

(11)Publication number : 06-217048
(43)Date of publication of application : 05.08.1994

H04N	1/00
B41J	2/21
B41J	2/01
B41J	2/05
B41J	2/505
B41J	5/30
B41J	21/00
B41J	29/38
B41M	5/00
D06B	11/00
H04N	1/23

(72)Inventor : TAKAHASHI KAZUYOSHI
YANAKA TOSHIYUKI
WATANABE TAKASHI
TANAAMI HIDEYUKI

Priority number : 04201621 Priority date : 28.07.1992 Priority country : JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

means which performs the recording control of the 1st image data. Thus the 2nd image data are controlled independently of the 1st image data.

LEGAL STATUS

Date of request for examination]	30.03.1999.
Date of sending the examiner's decision of rejection]	18.04.2003
Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
Date of final disposal for application]	
Patent number]	3471855
Date of registration]	12.09.2003
Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-08934
Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	19.05.2003
Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(11)特許出願公開番号

特開平6-217048

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	C	7046-5C		
B 4 1 J 2/21				
2/01				

8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

101 A

8306-2C

101 Z

審査請求 未請求 請求項の数38 OL (全 55 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-186466

(22)出題日 平成5年(1993)7月28日

(31)優先権主張番号 特願平4-201621

(32)優先日 平4(1992)7月28日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高橋 一義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 谷中 俊之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 尧明者 渡辺 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

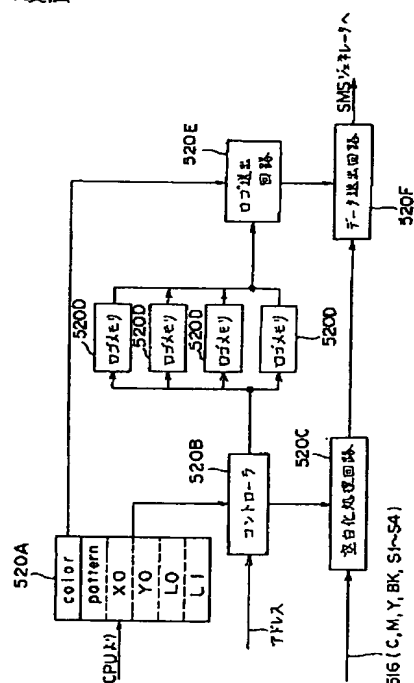
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 画像供給装置、画像出力装置、該装置用制御装置、およびこれらを有する画像形成システム、ならびに画像出力方法およびインクジェット記録物の製法

(57) 【要約】

【目的】 捺染システムなどの画像形成システムにおいて、本来の記録対象である第1の画像データ（基本画像）がプリントされる布等の記録媒体上に、所望の第2の画像データ（ロゴマーク）を望み通りにプリントできるようにする。

【構成】 システムの画像供給装置にロゴマーク等第2の画像データに関するパターン、サイズ、記録位置、色などの指定を行う手段を設け、一方画像出力装置の制御装置(図21)には、第1の画像データに関する記録制御を行う第1の制御手段とは別に、当該指定を受容して(520A)第2の画像データに関する記録制御を行う第2の制御手段(520B、520C、520D~520F)を設け、第2の画像データを第1の画像データとは独立に管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部機器より画像データを入力して出力する画像出力装置であって、前記外部機器よりの画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された画像データの出力形式を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された出力形式に従って前記記憶手段に記憶されている画像データを繰返し出力する制御手段とを有することを特徴とする画像出力装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記出力形式に従って前記画像データを回転した画像データを含めて繰返し出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像出力装置。

【請求項 3】 前記指示手段は、前記記憶手段に記憶されている画像データの出力形式とともに、前記画像データを繰返し出力する際のずらし量を指示し、前記制御手段は、前記出力形式および前記ずらし量に従って前記画像データの位置をずらして繰返し出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像出力装置。

【請求項 4】 外部機器より画像データを入力して出力する画像出力方法であって、前記外部機器よりの画像データを入力して記憶する工程と、記憶された画像データの出力形式を指示する工程と、その指示された出力形式に従って記憶されている画像データを繰返し出力する工程とを有することを特徴とする画像出力方法。

【請求項 5】 プリントされるべき画像データを出力する方法であって、プリントされるべき画像データ全体を出力するモードと、所定サイズの画像データが複数配列されてなる画像データをプリントするために、前記所定サイズの画像データを出力するモードを有し、いずれのモードでプリントを行うかを指示するコマンドとともに、そのモードに応じて画像データ全体または前記所定サイズの画像データのいずれかを出力することを特徴とする画像データ出力方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の画像データ出力方法であって、前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、その所定サイズの画像データの配列パターンを指示するコマンドとともに、前記所定サイズの画像データを出力することを特徴とする画像データ出力方法。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の画像データ出力方法であって、前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、その所定サイズを指示するコマンドとともに、前記所定サイズの画像データを出力することを特徴とする画像データ出力方法。

【請求項 8】 請求項 5 に記載の画像データ出力方法であって、前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、所定サイズの画像データが繰返されるべき

回数とともに、前記所定サイズの画像データを出力することを特徴とする画像データ出力方法。

【請求項 9】 外部機器からの画像データを入力して記憶する工程と、

記憶された画像データの出力形式を指示する工程と、指示された出力形式に従って記憶されている画像データを繰返しインクジェット記録ヘッドに出力する工程と、インクジェット記録ヘッドにより記録媒体にインクを付与する工程とを有することを特徴とするインクジェット記録物の製法。

【請求項 10】 前記記録媒体は、織布である請求項 9 に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 11】 前記記録媒体へインクを付与して記録を行った後にインクを前記記録媒体に定着させる工程をさらに備えることを特徴とする請求項 9 または 10 のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 12】 前記インクを定着させる工程の後に、記録を行った記録媒体を洗浄処理する工程をさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 13】 前記記録ヘッドからのインクの吐出による記録前に前記記録媒体に前処理剤を含有させる前処理工程をさらに備えることを特徴とする請求項 9 ないし 12 のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 14】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えているインクジェット記録ヘッドである請求項 9 ないし 13 のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 15】 前記記録ヘッドは、前記熱エネルギー変換体によって印加される熱エネルギーによりインクに状態変化を生起させ、該状態変化に基づいて吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項 14 に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項 16】 請求項 9 ないし 15 のいずれかに記載の製法により記録された記録物。

【請求項 17】 記録媒体に対して記録を行う画像出力装置に対して画像データの供給を行う画像供給装置において、本来の記録対象となる第 1 の画像データとは異なる第 2 の画像データを前記第 1 の画像データが記録される記録媒体上に記録させるための前記第 2 画像データに関する指定を行う指定手段を具えたことを特徴とする画像供給装置。

【請求項 18】 前記指定手段は、前記第 2 の画像データのパターン、サイズ、記録位置および記録色のうち少なくとも 1 つを指定することを特徴とする請求項 17 に記載の画像供給装置。

【請求項 19】 前記第 2 の画像データをロゴマークとしたことを特徴とする請求項 17 または 18 に記載の画

像供給装置。

【請求項20】 記録媒体に対して記録を行う画像出力装置に設けられ、請求項17ないし19のいずれかに記載の画像供給装置から供給される前記第1の画像データの供給に応じて前記画像出力装置の記録ヘッドに画像記録を行わせる第1の制御手段と、

前記第2の画像データに関する指定を受容し、当該受容した指定に基づいて、前記第1の画像データが記録される記録媒体上に前記第2の画像データを前記記録ヘッドに記録させる第2の制御手段とを具えたことを特徴とする画像出力装置用制御装置。

【請求項21】 前記第1の制御手段は、前記第1の画像データを前記記録ヘッドに送出するに先立って画像処理を施す手段を有し、前記第2の制御手段は当該画像処理された第1の画像データを受容して、前記指定に基づき前記第2の画像データを加えて前記記録ヘッドに供給することを特徴とする請求項20に記載の画像出力装置用制御装置。

【請求項22】 前記第2の制御手段は、前記第2の画像データを重ねる部分では前記第1の画像データを空白化する手段を有することを特徴とする請求項21に記載の画像出力装置用制御装置。

【請求項23】 請求項20または21に記載の画像出力装置用制御装置と、記録媒体に対し記録を行うための記録ヘッドとを具えたことを特徴とする画像出力装置。

【請求項24】 前記記録ヘッドは、色調を異にする記録剤に対応して複数設けられていることを特徴とする請求項23に記載の画像出力装置。

【請求項25】 前記記録ヘッドは、前記記録剤としてインクを用い、該インクを吐出するインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項23または24に記載の画像出力装置。

【請求項26】 前記インクジェット記録ヘッドは、インクを吐出するために利用されるエネルギーとしてインクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする請求項25に記載の画像出力装置。

【請求項27】 請求項17ないし19のいずれかに記載の画像供給装置と、

請求項23ないし26のいずれかに記載の画像出力装置とを具備したことを特徴とする画像形成システム。

【請求項28】 記録媒体として布に画像形成を行うことを特徴とする請求項27に記載の画像形成システム。

【請求項29】 第1の画像データを画像処理する工程と、

第2の画像データに関する指定を行う工程と、前記指定に基づき、画像処理された第1の画像データに画像処理されない第2の画像データを合成する工程と、合成された画像データをインクジェット記録ヘッドに印加し、記録媒体にインクを付与する工程とを具えたこと

を特徴とするインクジェット記録物の製法。

【請求項30】 前記記録媒体は、織布である請求項29に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項31】 前記記録媒体へインクを付与して記録を行った後にインクを前記記録媒体に定着させる工程をさらに備えることを特徴とする請求項29ないし30のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項32】 前記インクを定着させる工程の後に、記録を行った記録媒体を洗浄処理する工程をさらに備えることを特徴とする請求項31に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項33】 前記記録ヘッドからのインクの吐出による記録前に前記記録媒体に前処理剤を含有させる前処理工程をさらに備えることを特徴とする請求項29ないし32のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項34】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えているインクジェット記録ヘッドである請求項29ないし33のいずれかに記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項35】 前記記録ヘッドは、前記熱エネルギー変換体によって印加される熱エネルギーによりインクに状態変化を生起させ、該状態変化に基づいて吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項34に記載のインクジェット記録物の製法。

【請求項36】 請求項29ないし35のいずれかに記載の製法により記録された記録物。

【請求項37】 請求項29に記載の製法であって、さらに基本画像データを繰返して出力することにより第1の画像データを生成する工程を具えたことを特徴とするインクジェット記録物の製法。

【請求項38】 請求項37に記載の製法であって、第1の画像データを画像処理する工程は繰返されて出力されたときの境界部を基本画像データにおいて修正することを特徴とするインクジェット記録物の製法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画像出力装置および画像形成装置およびインクジェット記録物の製法とその記録物に関するものである。また本発明は、同じ画像イメージを繰り返し記録するイメージリピート機能を備える画像出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 画像出力にあたっては、記録対象となる本来の画像データ（第1の画像データ）とは別に、他の画像データを重ねて記録媒体上に記録することが望まれる場合がある。例えば、布に対して画像をプリントする捺染の分野では、布の端部にメーカーやデザイナーのブラン

ド(ロゴマーク)等を繰り返しプリントすることが行われている。

【0003】従来のプリント等の画像出力装置では、ホストコンピュータ等の外部機器から入力された画像データをそのまま出力するか、一旦内蔵されているバッファメモリ等に蓄えた後、画像として出力するものがある。この後者の場合は、ホストコンピュータより送られてくるデータ転送速度とプリンタ等における画像出力速度との整合性を取るために、そのバッファメモリを使用している。また、レーザビームプリンタ等のようなページプリンタの出現により、ページ記述言語で表現された印刷データを画素データに展開するために、その展開されたイメージを格納するための画像メモリを、1ページあるいは数ページ分、プリンタ装置に内蔵している機種も増えている。

【0004】また最近、特殊な画像出力としてある基本画像を繰り返して、出力媒体に幾何学的な配置となるように出力する場合がある。例えば、壁紙や布地などのように、広い面積の画像が、ある画像の繰り返して構成されているものを、このようなプリンタで印刷する場合、従来のプリンタでは、その幾何学的な画像が配置された画像データ全体をホストコンピュータ等で作成し、こうして作成された大容量のデータをホストコンピュータよりプリンタに送信しなければならない。この際、プリンタ装置が画像データ用のバッファメモリを有していない場合は、ホストコンピュータよりの画像データの転送速度とプリンタ装置の印刷速度との整合を取るために、この大量の画像データの計算をプリンタ装置の印刷速度より速く行か、あるいは前もって計算しておくか、またはプリンタの印刷速度をホストコンピュータよりのデータ転送速度に合わせるか等の調整が必要となる。

【0005】また、同じ画像イメージを繰り返し印刷するイメージリピート機能を備えた画像形成装置がある。このイメージリピート機能について、図55および図56を用いて説明する。図55においては761は原稿でありイメージリピートする画像が記録されている。本例においてはエリア711の「A」をイメージリピートする。図56は、原稿761のエリア711の部分をイメージリピートした例を示す図である。図56の(a)は図55のエリア711を読み取って記録媒体771のエリア712に印字したものである。エリア712を印字後、プリンタは紙送りをせず、再び原稿761のエリア711を読み取って図56の(b)に示されるように記録媒体771のエリア713へ印字する。エリア713を印字後、プリンタは紙送りをせず、原稿761のエリア711を読み取り、図56の(c)に示されるように記録媒体771のエリア714へ印字する。

【0006】以上の動作により、図56の(c)に示されるような、同じ画像イメージを3回繰り返して印字した画像を得ることができる。このように、同じエリアを

複数回読み取り、異なる位置に印刷することで、イメージリピート機能を実現している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】次に、本例の画像データにロゴマーク等の第2の画像データを重ねて記録する場合を考える。この場合には、予め第1の画像データ上に第2の画像データを重ねておき、これを記録させることも考えられるが、第1の画像データの記録に先立って所定の画像処理、例えばヘッドシェーディング補正、 γ 補正、UCR変換等の処理が行われる場合は、第2の画像データもそれら処理の影響を受け、第2の画像データについて望み通りの、例えば第2の画像データが文字等である場合には鮮明な記録が行われなくなるおそれがある。

【0008】また、基本となる第1の画像を種々の態様で記録媒体上に繰り返しプリントすることが望まれる場合(捺染の分野ではそのような場合が多い)には、第2の画像データ(ロゴマーク)をプリントする位置が第1の画像の繰り返しパターンによって制約され、ロゴマークなどの第2の画像データを所望の位置にプリントできなくなることがある。また、大容量の画像データをプリンタに転送して印刷をする場合、その画像データの転送に長時間を要するため、ホストコンピュータにおけるプリント処理のための占有時間が長くなる。また、このような大容量の画像データを全てプリンタに内蔵されているバッファメモリに蓄えるようにすると、そのバッファメモリの容量が膨大なものとなるという問題がある。さらにまた、前述のような幾何学的な繰り返し画像データをホストコンピュータ等の外部機器で作成すると、その画像データの作成に要する時間も無視できないものとなる。またさらに、従来のイメージリピート機能では、単に同じ画像を繰り返し印刷するだけであり、繰り返される画像パターンに対しても変化をもたせることはできなかった。

【0009】本発明は、以上の問題点を解決することを目的とする。

【0010】本発明のさらに他の目的は、イメージリピートにおいて同じ画像を繰り返して記録する際に、画像に対して回転などの変化を加えることを可能とする画像形成装置を提供することである。

【0011】本発明の他の目的は、本来の記録対象である第1の画像データが記録される記録媒体上に、所望の第2の画像データを望み通りに記録できるようにすることにある。

【0012】本発明の他の目的は、幾何学的な繰り返し画像データを出力する効率よく出力できる画像出力装置および画像形成装置を提供することである。

【0013】また、本発明のさらに他の目的は、大容量の画像データを少ないメモリ容量で出力できるとともに、その画像データを発生する外部機器における画像デ

ータの処理を軽減できる画像出力装置および画像形成装置を提供することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明画像出力装置は、外部機器より画像データを入力して出力する画像出力装置であって、前記外部機器よりの画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された画像データの出力形式を指示する指示手段と、前記指示手段により指示された出力形式に従って前記記憶手段に記憶されている画像データを繰返し出力する制御手段とを有することを特徴とする。

【0015】ここで、前記制御手段は、前記出力形式に従って前記画像データを回転した画像データを含めて繰返し出力するものとして行うことができる。

【0016】また、前記指示手段は、前記記憶手段に記憶されている画像データの出力形式とともに、前記画像データを繰返し出力する際のずらし量を指示し、前記制御手段は、前記出力形式および前記ずらし量に従って前記画像データの位置をずらして繰返し出力するものとして行うことができる。

【0017】本発明画像出力方法は、外部機器より画像データを入力して出力する画像出力方法であって、前記外部機器よりの画像データを入力して記憶する工程と、記憶された画像データの出力形式を指示する工程と、その指示された出力形式に従って記憶されている画像データを繰返し出力する工程とを有することを特徴とする。

【0018】また、本発明画像出力方法は、プリントされるべき画像データを出力する方法であって、プリントされるべき画像データ全体を出力するモードと、所定サイズの画像データが複数配列されてなる画像データをプリントするために、前記所定サイズの画像データを出力するモードを有し、いずれのモードでプリントを行うかを指示するコマンドとともに、そのモードに応じて画像データ全体または前記所定サイズの画像データのいずれかを出力することを特徴とする。

【0019】ここで、前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、その所定サイズの画像データの配列パターンを指示するコマンドとともに、前記所定サイズの画像データを出力すること、前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、その所定サイズを指示するコマンドとともに、前記所定サイズの画像データを出力すること、または前記所定サイズの画像データを出力するモードにおいては、所定サイズの画像データが繰返されるべき回数とともに、前記所定サイズの画像データを出力することができる。

【0020】本発明インクジェット記録物の製法は、外部機器からの画像データを入力して記憶する工程と、記憶された画像データの出力形式を指示する工程と、指示された出力形式に従って記憶されている画像データを繰返しインクジェット記録ヘッドに出力する工程と、イン

クジェット記録ヘッドにより記録媒体にインクを付与する工程とを有することを特徴とする。

【0021】また、本発明インクジェット記録物の製法は、第1の画像データを画像処理する工程と、第2の画像データに関する指定を行う工程と、前記指定に基づき、画像処理された第1の画像データに画像処理されない第2の画像データを合成する工程と、合成された画像データをインクジェット記録ヘッドに印加し、記録媒体にインクを付与する工程とを具えたことを特徴とする。

10 【0022】また、さらに基本画像データを繰返し出力することにより第1の画像データを生成する工程を備えたことを特徴とする。

【0023】ここで、第1の画像データを画像処理する工程は繰返されて出力されたときの境界部を基本画像データにおいて修正することを特徴とする。

【0024】以上の製法において、前記記録媒体は、織布とすることができる。

20 【0025】また、前記記録媒体へインクを付与して記録を行った後にインクを前記記録媒体に定着させる工程をさらに備えること、前記インクを定着させる工程の後に、記録を行った記録媒体を洗浄処理する工程をさらに備えること、または前記記録ヘッドからのインクの吐出による記録前に前記記録媒体に前処理剤を含有させる前処理工程をさらに備えることができる。

30 【0026】さらに、前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えているインクジェット記録ヘッドとすることができる。前記記録ヘッドは、前記熱エネルギー変換体によって印加される熱エネルギーによりインクに状態変化を生起させ、該状態変化に基づいて吐出口よりインクを吐出させるものとして行うことができる。

【0027】さらに加えて、本発明は、以上の製法のいずれかによって記録された記録物である。

40 【0028】記録媒体に対して記録を行う画像出力装置に対して画像データの供給を行う画像供給装置において、本来の記録対象となる第1の画像データとは異なる第2の画像データを前記第1の画像データが記録される記録媒体上に記録させるための前記第2画像データに関する指定を行う指定手段を具えたことを特徴とする。

【0029】ここで、前記指定手段は、前記第2の画像データのパターン、サイズ、記録位置および記録色のうち少なくとも1つを指定するものとして行うことができる。また、前記第2の画像データをロゴマークとすることができる。

50 【0030】また、本発明画像出力装置用制御装置は、上記画像供給装置から供給される前記第1の画像データの供給に応じて前記画像出力装置の記録ヘッドに画像記録を行わせる第1の制御手段と、前記第2の画像データに関する指定を受容し、当該受容した指定に基づいて、

前記第1の画像データが記録される記録媒体上に前記第2の画像データを前記記録ヘッドに記録させる第2の制御手段とを具えたことを特徴とする。

【0031】ここで、前記第1の制御手段は前記第1の画像データを前記記録ヘッドに送出するに先立って画像処理を施す手段を有し、前記第2の制御手段は当該画像処理された第1の画像データを受容して、前記指定に基づき前記第2の画像データを加えて前記記録ヘッドに供給するものとしてでき、さらに前記第2の制御手段は前記第2の画像データを重ねる部分では、前記第1の画像データを空白化する手段を有するものとしてできる。

【0032】また、本発明画像出力装置は、かかる制御装置と、記録媒体に対し記録を行うための記録ヘッドとを具えたことを特徴とする。

【0033】ここで、前記記録ヘッドは色調を異にする記録剤に対応して複数設けることができる。

【0034】また、前記記録ヘッドは、前記記録剤としてインクを用い、該インクを吐出するインクジェット記録ヘッドとすることができ、さらに該ヘッドをインクを吐出するために利用されるエネルギーとしてインクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有するものとしてできる。

【0035】さらに、本発明画像形成システムは、上記画像供給装置と、上記画像出力装置とを具える。

【0036】そして、該システムは、布にプリントを行う捺染システムとすることができ、

【0037】

【作用】画像供給装置にロゴマーク等第2の画像データに関するパターン、サイズ、記録位置、色などの指定を行う手段を設け、一方画像出力装置の制御装置には、第1の画像データに関する記録制御を行う第1の制御手段とは別に、当該指定を受容して第2の画像データに関する記録制御を行う第2の制御手段を設けることにより、すなわち、第2の画像データを第1の画像データとは独立に管理しているので、第1の画像の繰返し周期や繰返しパターンの種類によらず、オペレータの望む繰返し周期にて所望通りに第2の画像データを挿入できる。また、第1の画像データのヘッドへの送出の直前に、すなわち所要の画像処理の後に指定範囲を空白化する等してそこに第2の画像データを挿入するようにすることにより、第2の画像データは種々の変換の影響を受けず、これを望み通りに（例えば鮮明に）プリントできる。

【0038】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0039】〔第1実施例〕なお、以下では、本発明の好適な実施例としての捺染システムについて、次の手順にて説明を行う。

【0040】(1) システムの全体 (図1～図2)

(2) ホストコンピュータ (図3～図12)

(2. 1) 構成

(2. 2) 動作

(3) プリンタ (図13～図30)

(3. 1) 印刷機構の説明

(3. 2) 装置構成の説明

(3. 3) 基本画像のプリントパターン

(3. 4) 変換データ、パラメータのダウンロード

(4) 他の構成例 (図31～図35)

10 (5) その他

(1) システムの全体

図1は本発明の一実施例に係る捺染システムの全体構成を示す。ホストコンピュータHは、布等の記録媒体に対して記録（以下プリント、印刷ともいう）を行うプリンタPに対して捺染のための原画データおよびその他の制御コマンド等を供給するデータ供給装置をなす。このホストコンピュータHを用いて、デザイナーにより作成され、スキャナSにより読み込まれた原画に対して所望の修正を加え、プリンタPに対して所要のパラメータを設定して捺染を行わせることができる。ホストコンピュータHはまた、イーサネット（XEROX社による）などのLAN（ローカルエリアネットワーク）1016と結合して他システム等との交信を可能とすることができる。また、ホストコンピュータHに対しては、プリンタPよりその状態等が通知される。ホストコンピュータHについては図3、プリンタPについては図13等を用いてその詳細を後述する。

【0041】図2は本システムを用いて行うことができる捺染処理手順の一例を示す。各ステップで行う処理内容は例えば次の通りである。

【0042】原画作成ステップMS1

デザイナーが適宜の手段を用いて原画、すなわち記録媒体である布上の繰返し画像の基本単位となる基本画像を作成するステップである。当該作成にあたっては、図3につき詳述するホストコンピュータHの所要の各部、例えば入力手段や表示手段等を用いることもできる。

【0043】原画入力ステップMS3

原稿作成ステップMS1にて作成された原画をスキャナSを用いてホストコンピュータHに読み込むステップ、またはホストコンピュータHの外部記憶に格納された原画データを読み込むステップ、またはLAN16より原画データを受信するステップである。

【0044】原画修正ステップMS5

本例における捺染システムは、図24について後述するように、基本画像に対して種々の繰返しパターンの選択を可能とするが、選択された繰返しパターンによっては境界部において不本意な画像の位置ずれや色調の不連続性が生じうる。本ステップは、繰返しパターンの選択を受容するとともに、当該選択に応じた繰返しパターンの境界部における不連続性の修正を行うステップである。

その修正の態様としては、ホストコンピュータHの有する表示器の画面を参照しつつ、デザイナーまたはオペレータがマウスその他の入力手段を用いて行うものでもよく、ホストコンピュータH自体の画像処理により自動修正を行うものでもよい。

【0045】特別色指定ステップMS7

本例に係るプリンタPでは、基本的にイエロー（Y）、マゼンタ（M）およびシアン（C）、あるいはさらにブラック（BK）のインクを用いてプリントを行うが、捺染においてはこれら以外の色、例えば金色、銀色などの金属色や、鮮明なレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）などの使用を望むことがある。そこで、本例のプリンタPにおいては、これら特別な色（以下特色という）のインクを用いたプリントを可能とするとともに、本ステップにおいてその特色の指定を行う。

【0046】カラーパレットデータ作成ステップMS9
デザインにおいては、デザイナーは標準カラーパッチから色を選びながら原面を作成する。当該選択色に対するプリント時の色の再現性が捺染システムの生産性に大きく影響する。そこで、本ステップでは、選択された標準色を良好に再現するためのY、M、Cあるいは特色の混合比率を定めるデータを生成する。

【0047】ロゴ入力ステップMS11

反物では、端部にデザイナー、メーカーのブランド等のロゴマークをプリントする人が多い。本ステップでは、そのようなロゴマークの指定、およびその色、サイズ、位置の指定等を行う。

【0048】布サイズ指定ステップMS13

プリント対象である布の幅、長さ等を指定する。これによりプリンタPにおける記録ヘッドの主走査方向および副走査方向における走査量や、原画パターンの繰返し数等が定まる。

【0049】原画倍率指定ステップMS15

原画に対するプリント時の変倍率（例えば100%、200%、400%など）を設定する。

【0050】布種類指定ステップMS17

布には綿、絹、毛などの天然繊維や、ナイロン、ポリエステル、アクリルなどの合成繊維等、種々な種類があり、捺染に関わる特性を異にする。そして、布の伸縮性によると考えられるが、プリント時の送り量を等しくする場合には、主走査毎の境界部に発生するすじの現れ方が異なってくる。そこで、本ステップではプリントに係る布の種類を入力し、プリンタPにおける適切な送り量の設定に供するようにする。

【0051】インク最大打込み量設定ステップMS19

同じ量のインクを布上に打込んでも、布上に再現させる画像濃度は布種により異なる。また、プリンタPにおける定着系の構成等によっても打込み可能なインク量は異なる。そこで、本ステップでは布種類やプリンタPの定着系の構成等に応じてインク最大打込み量を指定する。

【0052】プリントモード指定ステップMS21

プリンタPにおいて高速プリントを行うかまたは通常プリントを行うか、あるいは、1ドットに対し1回のインク打込みを行うかまたは複数回のインク打込みを行うかなどを指定する。さらには、プリントを中断したとき等において、中断の前後で柄が連続するように制御を行うか、または柄の連続性とは無関係に新たにプリントを開始するかを指定を行うようにすることもできる。

【0053】ヘッドシェーディングモード指定ステップMS23

プリンタPにおいて複数の吐出口を有する記録ヘッドを用いる場合には、製造上のばらつきやその後の使用状態等によってヘッドの吐出口毎にインク吐出量または吐出方向のばらつきが生じる場合がある。そこでこれを補正すべく吐出口毎の駆動信号を補正して吐出量を一定にする処理（ヘッドシェーディング）を行うことがある。本ステップでは、かかるヘッドシェーディングのタイミング等を指定できるようにする。

【0054】プリントステップMS25

以上の指定に基づき、プリンタPによって捺染を実行する。

【0055】なお、以上において指定等を行うことが不要であればそのステップを削除もしくはスキップするようにしてもよい。また、必要に応じてその他の指定等を行うステップを追加してもよい。

【0056】（2）ホストコンピュータ

（2.1）構成

図3は、本発明の一実施例にかかるホストコンピュータの構成を中心としてシステム全体を示すブロック図である。

【0057】図において、1011は情報処理システム全体の制御を実行するCPU、1013はCPU1011が実行するプログラムを記憶したり、この実行の際のワーク領域として用いられるメインメモリ、1014はCPU1011を介さずにメインメモリ1013と本システムを構成する各種機器との間でデータの転送を行うDMAコントローラ（Direct Memory Access Controller、以下DMACという）である。1015はLAN1016と本システムとの間のLANインターフェース、1017はROM、SRAM、RS232C方式インターフェースなどを有した入出力装置（以下、I/Oという）である。I/O1017には、各種外部機器を接続可能である。1018および1019は外部記憶装置としてのそれぞれハードディスク装置およびフロッピーディスク装置、1020はハードディスク装置1018やフロッピーディスク装置1019と本システムとの間で信号接続を行うためのディスクインターフェースである。1022はプリンタPおよびスキャナSとホストコンピュータHとの間で信号接続を行うためのスキャナ／プリンタインターフェ

ースであり、GPIB仕様のものとすることができる。
1023は各種文字情報、制御情報などを入力するための
のキーボード、1024はポインティングデバイスとし
てのマウス、1025はキーボード1023およびマウ
ス1024と本システムとの間で信号接続を行うための
キーインターフェースである。1026はインターフェ
ス1027によって、その表示が制御されるCRT等の表
示装置である。1012は上記各機器間を信号接続す
るためのデータバス、コントロールバス、アドレスバ
スからなるシステムバスである。

【0058】(2.2)動作

以上説明した各種機器などを接続してなるシステムで
は、デザイナーまたはオペレータは、CRT26の表示画
面に表示される各種情報に対応しながら操作を行う。す
なわち、LANIOT6、I/OIOT7に接続され
る外部機器、ハードディスク1018、フロッピーディ
スク1019、スキャナS、キーボード1023、マウ
ス1024から供給される文字、画像情報など、また、
メインメモリ1013に格納されシステム操作にかかる
操作情報などがCRT1026の表示画面に表示され、
デザイナーまたはオペレータはこの表示を見ながら各種情
報の指定、システムに対する指示操作などを行う。

【0059】ここで、図2に示した諸ステップのうち、
図3に示すシステムを用いて行う本実施例の主要部に係
る処理のいくつかの詳細を説明する。

【0060】図4は図2における特色指定処理手順の一
例を示す。本手順は、ホストコンピュータHがプリン
タPに送出するパレットデータに対するプリンタPにお
けるパレット変換テーブル(Y, M, C, BK、および特
色の混合比率を示すテーブル)としてホストコンピュ
ータHから作成されたパレット変換テーブルを出力する
ものであり、本手順が起動されると、まずステップSS
7-1にて特別色の使用が指示されているか否かを判別
する。ここで否定判定であれば直ちに本手順を終了す
るが、肯定判定の場合にはステップSS7-3に進み、プ
リンタPにおける現在の特別色についての情報をCRT
26に表示する。この処理にあたっては、例えば、プ
リンタの記録ヘッドが自己の情報を提示する手段(パ
ターンカッティング)を有し、プリンタ本体側でその手
段より当該情報を認識できるようにした、本出願人の提案に
なる特開平2-187343号等に開示された発明を利用
することができる。当該情報を提示する手段として
は、EPROMやDIPスイッチ等を用いたものでもよ
い。本例に適用するには、当該情報をその記録ヘッド
が用いるインク色とすればよく、プリンタPでその情報
を読取ってホストコンピュータHのCPU11に通知す
ればよい。オペレータはCRT26に表示されたその情報
を見て、特別色用の記録ヘッドの現在の使用の有無、お
よび現在用いられている特別色を知り、ステップSS
7-5において所望の特色が含まれているか(すなわち現

状でよい) 否かのキー操作等を行うことができる。そ
して、否定判定された場合にはステップSS7-7に進
み、所望色の記録ヘッドの装着を促す等の表示を行い、
当該装着に応じてステップSS7-3に復帰する。

【0061】ステップSS7-5にてプリンタPで現在
用いている記録ヘッドでよい旨の指示が与えられると、
ステップSS7-51にて色の組合せを規定するパレ
ットコマンドを指定する。これは、例えばプリントにあ
たりC, M, Yの3色を用いる場合、さらにBKを用いる
場合、C, M, Yの3色に加え特色S1, S2を用いる
場合、およびさらに特色S3, S4を用いる場合を、例
えばそれぞれ“3”, “4”, “6”, “8”の数値を
用いて指定することができる。

【0062】これに応じて、ステップSS7-53にお
いて例えば記憶装置(メインメモリIOT3や外部記憶
装置1018, 1019など)に予め格納してあるパレ
ット変換テーブルを読み出し、必要に応じてオペレータは
適宜の修正を施して各色の混入量を設定し(ステップS
S7-55)、パレットコマンドとともにそのテー
ブルデータをプリンタPに送出する(ステップSS7-5
7)。パレット変換テーブルとしては、例えば図5〜図
8に示すものとする。

【0063】なお、本手順に対するプリンタP側の処理
回路としては、図15〜図19につき後述するものを用
いることができる。

【0064】図9は図2におけるカラーパレットデー
タ生成ステップMS9の詳細な処理手順の一例を示す。

【0065】本手順では、まずステップSS9-1に
て、デザイナーが選択した色の標準カラーパッチをリー
ドする。このためには、スキャナSを用いることもでき、
あるいは後述するプリンタPに設けられた読取り手段を
用いることもできる。次に、ステップSS9-3にて、
標準カラーパッチに対応するコードに基づいてまず予め
プリンタPに適合するように設定されているパレット変
換テーブルにより特色を含むパレット変換データを算出
し、算出した特色を含むデータに応じて像形成を行い、
ステップSS9-5にこれをカラーパッチの形態でプ
リントさせる。

【0066】次に、ステップSS9-7にて当該プリン
タPでプリントさせたカラーパッチをリードし、そのカ
ラーデータをステップSS9-1で得たカラーデータと
比較する。そして両者の差が所定値未満であれば、ステ
ップSS9-11にてそのときのカラーパレット変換デ
ータを採用してこれをプリンタPにセットし、一方所定
値以上であればステップSS9-13にて上記差を基に
パレットデータを補正してステップSS9-5に復帰
し、ステップSS9-9にて肯定判定されるまで処理を
繰返す。なお、上述の図4に示した特色処理手順の中
で特色S1, S2, S3, S4を用いる場合について説明
したが、かかるS1, S2, S3, S4を用いる場合そ

れぞれについて、オペレータが作成したパレット変換テーブルを本手順にて得たデータに基づいて修正することもできる。本実施例によれば、カラーパッチ、すなわちデザイナーが選択した色のコードから該色のコードに対応する特色を含む複数のインクの組合せを適切に選択できる。

【0067】図10はカラーパレットデータ生成ステップの詳細な処理手順の他の例を示す。

【0068】本手順でもまずステップSS9-1と同様のステップSS9-21にて標準カラーパッチをリードする。次に、本手順では、ステップSS9-23にて複数種類のカラーパレット変換データを用意し、それらについて複数のカラーパッチのプリントを行わせる。次に、ステップSS9-25にて当該複数のカラーパッチをリードし、ステップSS9-27にてこれらから得たカラーデータをステップSS9-21で得たカラーデータと比較する。そして、ステップSS9-29にて、ステップSS9-21で得たカラーデータに最も近い、すなわち最も色再現性のよいものを選び、そのカラーパレット変換データを採用してプリンタPにセットする。

【0069】なお、ステップSS9-23で用意する複数のカラーパレット変換データは、全色記録ヘッドについて所定量ずつインク混合量を変化させるものとしてもよく、あるいは、ステップSS9-21で得たデータを中心とした、あるいは図4の手順でオペレータが設定したデータを中心とした所定範囲を選び、その範囲内でインク混合量を僅かずつ変化させたものでもよい。本手順では、図9の手順に比較して、補正および再プリントを行う処理を省くことができるので、カラーパレット変換データ生成の処理を高速に行うことができる。

【0070】図11は図2におけるロゴ入力処理手順の一例を示す。

【0071】本手順では、まずステップSS11-1にて、オペレータに対し布にロゴを入れるか否かを問合せ、肯定判定された場合にはステップSS11-3でプリントするロゴの色の指定を受付ける。この色の指定は、C、M、Y、BK、特別色S1、S2、S3またはS4の8色から選択するようにすることができる。

【0072】次に、ステップSS11-5にて、後述するプリンタPに予め用意してある複数種のロゴからの選択指定を受付ける。これは、例えば、4種類のうち1つを選ぶ指定とすることができる。

【0073】ステップSS11-7では、プリントの主走査方向(X方向)および副走査方向(Y方向)について、プリントしたいロゴのサイズ指定を受付ける。これは、例えば、X方向については1画素単位で最大512画素まで、Y方向については記録ヘッドの1回の主走査の記録幅(バンド)を単位として最大8バンドまで指定するものとする。ことができる。

【0074】ステップSS11-9では主走査方向(X

方向)におけるロゴプリント開始位置の指定を受付ける。これは、例えば、1画素を単位として最大512画素まで指定するものとする。ことができる。

【0075】ステップSS11-11では、副走査方向(Y方向)におけるロゴ開始位置を、例えばロゴ間のピッチ(繰返し間隔)を指定することで指定する入力を受付ける。これは、例えば1バンドを単位として最大256バンドまで指定するものとする。ことができる。なお、当該指定値が、ステップSS11-7で指定したY方向サイズ未満とならないように、オペレータに情報を提示するようにすることもできる。

【0076】以上の各指定に対し、ステップSS11-13では、ホストコンピュータHがプリンタPにロゴ情報を設定する。このためのデータフォーマットとしては、例えば、

“<WLOGO>,<color>,<pattern>,<X0>,<Y0>,<L0>,<L1>”

とすることができる。ここで、<WLOGO>はこれに続くデータがロゴ情報である旨をプリンタPに認識させるための識別符号、<color>は色設定のためのデータであり、上記8色の各色に1ビットを割当て、そのオン/オフで当該色の出力/マスクを行うことのできる1バイトの信号とすることができる。また、<pattern>はロゴパターン設定のためのデータであり、4種類から1種類を選ぶために2ビットの信号とすることができる。<X0>,<Y0>,<L0>および<L1>は、それぞれ、X方向ロゴサイズ、Y方向ロゴサイズ、X方向ロゴ開始位置、およびY方向ロゴ繰返し間隔を設定するためのデータであり、これらとロゴ出力形式との対応例を図12に示した。

【0077】また、図24(B)に示すような基本画像300の繰返しパターンを選択し、図46に示すような柄を布上にプリントする場合を例示する。図46において破線で囲んだ部分が基本画像300である。

【0078】まず、図47(A)に示すように、1つの気温画像300Aとこれに連続する基本画像300Bとについて柄がずれていた場合において、基本画像300A上の柄をいくつかのブロック(図ではBL1~BL3)に分け、すなわち処理したい複数の画像要素に分け、ブロック毎に移動を行って(図ではブロックBL2に対して行っている)、同図(B)に示すように柄の連続性を確保する処理について述べる。

【0079】図48はその処理を、ホストコンピュータHの有する表示器1026の画面を参照しつつ、デザイナーまたはオペレータがマウス1024その他の入力手段を用いて行う手順の一例を示す。

【0080】先ず、図48においてステップSS5-1では、上記ステップMS3で入力した原画(基本画像)についての図24に示すような繰返しパターンの選択を受容し、当該受容に応じてステップSS5-3におい

て基本画像300Aとこれに連続する基本画像部分の表示を行う。ここでは、図24(B)に示すパターンを選択に基づいて図47(A)に示すような表示がなされる。

【0081】次に、ステップSS5-5にて、当該表示を見たオペレータの、既に柄の連続性が確保されている等の理由による現状で可とする旨の指示入力判断されれば直ちに処理を終了する。一方、否であればステップSS5-7に進み、ずれの修正を容易に行うことができるようにするべく、基本画像内をいくつかのブロックに分ける。分け方としては、オペレータが画面を参照しつつ、最も修正がし易いように例えば各柄要素をひとまとめにすればよい。次に、ステップSS5-9では、不連続が生じているブロック(図47(A)ではブロックBL2)についての移動処理を行う。すべてのブロックについて所要の処理を行い、同図(B)に示すように連続性が確保されれば、可とする旨の指示入力を与えるステップSS5-11を経て処理を終了する。

【0082】修正の処理は画面を参照しつつ行うオペレータの操作によるものとする他、ホストコンピュータHにより自動的に行うものとすることもできる。この場合には、例えば図48のステップSS5-7以降を図49のように書き換えることができる。

【0083】図49において、SS5-13は基本画像の柄要素につき輪郭を抽出する処理である。この処理については、ラプラシアン、勾配等公知の画像処理を利用して輪郭検出を行うとともに、さらにこれらによって得たデータの2値化を行う処理を含めることができる。

【0084】次に、ステップSS5-15では、得られた輪郭データに基づいて柄の連続するエリアを判断しブロック分けを行う。そして、ステップSS5-17にて、輪郭データに基づいてブロック毎の移動・補正を行う。

【0085】繰り返される基本画像の境界部における柄の位置ずれを補正するためには、上述のようにブロック分け、ないしブロック毎の移動を行うほか、図50

(A)および(B)に示すように、基本画像300A中の一部300A1を削除するようにすることもできる。この場合には、例えば図48におけるステップSS5-7以降を例えば図51(A)または(B)のように書き換えることができる。

【0086】すなわち、オペレータの操作を伴う図51(A)の手順においては、ステップSS5-21にて柄の連続性を見ながら基本画像全体を移動して、ずれ量が許容される位置となるまで補正し、そしてステップSS5-23にて決定の入力を待ち、不要エリアを削除する。一方、ホストコンピュータの自動処理により行う図51(B)の手順においては、ステップSS5-25にて図50のステップSS5-13と同様の輪郭抽出を行った後、ステップSS5-27にて当該輪郭データに基

づき、ずれ量が所定値未満となるまで基本画像全体を移動して不要エリアを削除する。

【0087】なお、柄の位置ずれを修正するための処理は、上述のようにブロック移動や基本画像全体の移動を行うもののほか、各柄要素(もしくはブロック)毎に画像の拡大・縮小等の変倍を行ったり、片変倍を行うものでもよい。また、それら修正のいずれかのみを行うのではなく、必要に応じていずれかを選択できるようにしてもよい。さらには、オペレータの操作を伴うモードと、コンピュータにより自動修正を行うモードとのいずれかを選択できるようにすることもできる。

【0088】次に、繰り返される基本画像境界部において色調のずれが生じている場合の補正処理について述べる。これは、図52(A)に示すような基本画像300A、300Bの柄について、原画像データでは実線Bおよび同図(B)で示すような色調ずれを、破線Cおよび同図(C)で示すようにグラデュエーションをつけて修正を施す処理である。

【0089】図53はかかる修正処理手順の一例を示す。本手順では、まずステップSS5-31にて境界部の画素データ群をリードし、ステップSS5-33にて各画素を周辺画素データで平均化する。すなわち、当該画素データと、その周囲の8画素のデータとを加算し、これを画素数9で除した値を当該画素の値とする。この結果得られた画素データ群が例えば図52(B)に示すデータであるとする。

【0090】次に、例えば基本画像300B側の画素データ群を、境界部から遠ざかる方向にグラデュエーションをもたせて置き換えることにより、画素データの補正を行う。これは、例えば、

【0091】

$$\{\text{数1}\} B_{nm} = \{A_{nm}/B_{nm} + (1 - A_{nm}/B_{nm}) \times X\} \times B_{nm}$$

なる式に従って処理することができる。ここで、 B_{nm} および A_{nm} は、それぞれ、基本画像300B側の処理対象画素データおよび基本画像300A側の境界部の対応画素データである。また、 X はグラデュエーションをつけるための数値であり、例えば、“0”から“1”まで、図52(C)に示すように境界部より“0.2”ずつ増加させて行く値とすることができる。このような処理の結果の画素群は同図(C)に示すものとなり、同図(A)の破線Cに示すように色調のずれが補正される。

【0092】なお、本手順は、境界部における基本画像300A、300Bの画素間の色調ずれが所定値以上であるとき、すなわち色調のずれが甚だしいときにのみ起動するようにすることもできる。

【0093】ところで、色調のずれは基本画像の境界部で生じるほか、デザイナーが柄要素を切貼りして基本画像の作成を行ったような場合にはその切貼り部分においても生じ、これは黒線またはグレーエリア(R、G、Bの各信号値がほぼ等しい部分)となって読み込まれる。

【0094】図54はかかるグレーエリアの修正処理手順の一例を示し、本手順ではまずステップSS5-41にて、読み込まれた画像データからグレーエリアを抽出する。次に、ステップSS5-43にて、本処理の対象となる部分を抽出する。この抽出は、オペレータになる基本画像からの選択に応じて行われるようにすることができる。すなわち、本来のデザインでない部分を指定するためである。

【0095】次に、ステップSS5-45にて、抽出したグレーエリアが処理対象部分に含まれるか否かを判定し、肯定判定であればステップSS5-47に進み、そのグレーエリアの周辺要素の平均値を算出して、ステップSS5-49にてその平均値への置換を行う。

【0096】なお、本手順は上記したグレーエリアに対してのみならず、基本画像境界部に対しても行うようにすることができる。この場合には当該境界部をも処理対象としてステップSS5-43にて抽出するとともに、この部分に対しステップSS5-47以下の処理を行うようにすることができる。また、ステップSS5-49の処理について、図53で示したようなグラデュエーションをつけた補正を行うようにすることもできる。また、切貼りによって画像要素間で位置ずれが生じている場合には、図48に示すような手順を採用してこれを修正することもできる。

【0097】なお、以上述べた位置ずれ、色調ずれおよびグレーエリアの修正に係る諸手順は例示であって、必要に応じこれ以外の処理を付加することもできる。また、不要であればいずれかをスキップまたは削除することもできるのは勿論である。

【0098】また、以上では図24(B)に示すような基本画像の繰り返しに対して修正を行う場合を例示したが、同図(A)，(C)～(E)その他の繰り返しパターンに対しても適用できるのは言うまでもない。

【0099】なお、本手順に対応するプリンタP側の構成については、図21につき後述する。

【0100】(3) プリンタ

(3.1) 印刷機構の説明

図13を用いて、本発明に適用可能なプリンタPとしてシリアルタイプによるインクジェット記録装置の動作を説明する。

【0101】図13において、キャリッジ1はシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(BK)の4色に対応するカラー用の記録ヘッド2a、2b、2c、2dを搭載しており、ガイドシャフト3はキャリッジ1を移動案内を支持している。なお、簡略化のために図示を省略したが、本例ではキャリッジ1には特色用ヘッドを4本まで搭載可能であるとともに、それに関連した機構も配設される。各ヘッドは各別に、または数本を単位としてキャリッジ1に着脱自在であってもよい。

【0102】エンドレスベルトであるベルト4は、その一部がキャリッジ1に固定接続されて、かつ、パルスモータであるキャリッジ駆動モータ5(モータドライブ23により駆動される)の駆動軸に取り付けられたギヤに張られている。従って、このキャリッジ駆動モータ23を駆動することにより駆動軸に張られたベルト4が送られることになり、結果としてキャリッジ1がガイドシャフト3に沿って記録媒体の記録面を走査運動することになる。さらに、記録媒体6(記録紙や布等)を搬送する搬送ローラ7、その記録媒体6を案内する案内ローラ8A、8Bおよび記録媒体搬送モータ9を備えている。

【0103】また、各記録ヘッド2a、2b、2c、2dおよび特色用記録ヘッドには、記録媒体6に向けてインク滴を吐出させる吐出口が例えば400DPI(ドット/インチ)の密度で256個設けられている。それぞれの記録ヘッド2a、2b、2c、2d(およびさらに特色用のヘッド)に対しては、対応したインクタンク11a、11b、11c、11d(およびさらに特色用インクタンク)から供給チューブ12a、12b、12c、12d(およびさらに特色用供給チューブ)を介してインクが供給される。そして、各吐出口に連通する液路に設けられたエネルギー発生手段(図示せず)に対しては、各ヘッドドライブ24a、24b、24c、24d(およびさらに特色用ドライブ)よりフレキシブルケーブル13a、13b、13c、13d(およびさらに特色用フレキシブルケーブル)を介してインク吐出信号が選択的に供給される。

【0104】さらに、各記録ヘッド2a、2b、2c、2d等には、ヘッドヒータ14a、14b、14c、14d(14b、14c、14d等は図示せず)と温度検知手段15a、15b、15c、15d(15b、15c、15d等は図示せず)が設けられており、温度検知手段15a、15b、15c、15d等からの検知信号は、CPUを有する制御回路16に入力される。制御回路16は、この信号に基づいて、ドライブ17および電源18を介してヘッドヒータ14a、14b、14c、14d等における加熱を制御する。

【0105】キャッピング手段20は、非記録時に各記録ヘッド2a、2b、2c、2dの吐出口面に当接し、その乾燥および異物が混入するのを抑え、あるいはその除去を行うものである。具体的には、非記録時には、記録ヘッド2a、2b、2c、2dが、キャッピング手段20と対向する位置に移動する。そして、キャッピング手段20は、キャップドライブ25によって前進駆動され、弾性部材44を吐出口面に圧接させてキャッピングを行うようになっている。なお、図では省略した特色用ヘッドのためのキャッピング手段も設けられるのは勿論である。

【0106】目詰まり防止手段31は、記録ヘッド2a、2b、2c、2dが空吐出動作をするときに吐出イ

ンクを受けるものである。この目詰まり防止手段31は、記録ヘッド2a、2b、2c、2d等と対面している、空吐出されたインクを吸収受液する液受け部材32を備えており、キャッピング手段20と記録開始位置の間に配置されている。なお、液受け部材32および液体保持部材45の材質としては、スポンジ状多孔質部材、あるいはプラスチック焼結体等が有効である。

【0107】キャッピング手段20には、水吐出用電磁弁61ならびにエアーポンプドライバ62が連結され、それぞれ制御回路16による制御の下にキャッピング手段20内に配設された洗浄用の水の吐出ならびにエアーの噴射用ノズルを駆動する。

【0108】図14は、本実施例の記録ヘッドの動作を説明するための平面図であり、図13に示したものと同一要素には同一符号をつけ、それらの説明は省略する。また、本図においても特色用ヘッド2S1~2S4に関連した構成は図示を省略されている。

【0109】図14において、記録開始検知センサ34およびキャッピング手段検知センサ36は、それぞれ各記録ヘッド2a、2b、2c、2dそれぞれの位置を検出するためのものである。また、空吐出位置検知センサ35は、記録ヘッド2a、2b、2c、2dが走査方向に移動しながら行う空吐出動作の基準位置を検知する。

【0110】また、108は、ヘッドシェーディング(図2のステップMS23)の他、カラーパレットデータ作成(ステップMS9)にも使用できるヘッド特性測定手段であり、ヘッドで記録したヘッドシェーディング用テストパターンやカラーパッチをプリントした記録媒体等を搬送する搬送手段と、それら情報を読取る読取り手段とを有する。このヘッド特性測定手段としては、例えば本出願人の出願になる特開平4-18358号公報の第31図に示されたようなものを用いることができる。

【0111】次に、インクジェット記録動作について説明する。

【0112】まず、待機中であるが、この場合には記録ヘッド2a、2b、2c、2dがキャッピング手段20によりキャッピングされている。そして、制御回路16にプリント信号が入ると、モータドライバ23によりモータ5が駆動されてキャリッジ1が移動を開始する。この移動に伴って、空吐出位置検知センサ35で各記録ヘッドが検知されると目詰まり防止手段31に所定の時間インクの空吐出を行う。そして、その後、再び矢印D方向にキャリッジ1が移動し、それを記録開始検知センサ34によって検出されたら、記録ヘッド2a、2b、2c、2d等の各吐出口が選択的に駆動される。これにより、インク滴が吐出され、記録媒体6の記録幅部分pにドットマトリクスパターンで画像記録が行われる。こうして、所定幅(記録ヘッドの縦方向のノズル間隔とその個数で決定される)の記録を行っていくと、キャリッジ

1は図の右端側の位置まで移動する(モータ5に与えるパルス数をカウントすることで検出できる)が、それを検出してから記録ヘッド配設幅分のパルスを与えてキャリッジ1の後端の記録ヘッド2aが記録媒体を横切るようにする。その後、キャリッジ1は反転し、矢印E方向に駆動されて空吐出位置へ戻るとともに、記録媒体6は記録幅部分pの幅またはこれ以上の量だけ矢印F方向に搬送され、再び前述した動作が繰り返される。

【0113】(3. 2) 装置構成の説明

次に、本装置の構成を説明する。図15および図16は実施例のインクジェットプリンタの構成およびその操作部の構成例を示しており、図17~図19は図15のコントロールボード102の内部構成の一例をデータの流

れに沿って概念的に示している。

【0114】ホストコンピュータHからインターフェース(ここではGPIB)を介し、図13における制御回路16等を有するコントロールボード102に印刷用画像データを送る。画像データを送る装置は特に限定されず、かつ、転送形態としてはネットワークによる転送、マグネットテープ等を介するオフラインでも良い。コントロールボード102は、CPU102A、各種プログラムを格納したROM102B、各種レジスタ領域や作業用領域を有するRAM102Cおよび図17~図19その他で示す各部からなり装置全体の制御を行う。103はオペレータがプリンタPに対して所要の指示を与えるための操作部およびオペレータに対してのメッセージ等を表示するための表示器を有する操作・表示部である。104はプリント対象である布等の記録媒体を搬送するためのモータ等からなる布搬送機である。105は図16に示した各種モータ(末尾に“M”を付してある)や各種ソレノイド(“SOL”で示す)を駆動するためのドライバユニット入出力部である。107は各ヘッドに駆動信号を供給するとともに、各ヘッドに係る情報(装着の有無やそのヘッドの提示する色等の情報)を受容してコントロールボード102に供給するための中継ボードである。当該情報は前述のようにホストコンピュータHに転送される。

【0115】さて、ホストコンピュータHから印刷する画像データの情報を受けると、その画像データはGPIBインターフェース501、フレームメモリコントローラ504を介し画像メモリ505に蓄積される(図17参照)。実施例の画像メモリは124Mbyteの容量を有し、A1サイズを8ビットのパレットデータ構成したものである。つまり、1画素につき8ビットが割り当てられている。503はメモリ転送の高速化のためのDMAコントローラである。ホストコンピュータHからの転送が終了したら、所定の処理後、印刷を開始できる。

【0116】説明が前後するが、実施例の印刷装置に接続されるホストコンピュータは、画像データをラスターイメージとして転送してくる。各記録ヘッドは縦方向に複

数のインク吐出ノズルが並んでいるので、画像データの並びを記録ヘッドに合致するように変換しなければならない。このデータ変換をラスト@BJ変換コントローラ506で行う。そして、このラスト@BJ変換コントローラ506で変換されたデータは、画像データを変倍するための次の拡大コントローラ507の拡大機能を通しパレット変換コントローラ508に供給される。なお、拡大コントローラ507までのデータはホストコンピュータから送られてきたデータであり、この実施例では8ビットのパレット信号である。そして、このパレットデータ(8ビット)は各記録ヘッドに対する処理部(以下に説明する)に共通に渡され、処理される。

【0117】なお、以下では記録ヘッドが8つの場合、すなわち、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの他に特定の色S1～S4を記憶するヘッドが備えられているものとして説明する。

【0118】さて、パレット変換コントローラ508はホストコンピュータHから図4または図9もしくは図10等の処理により入力されてきたパレットデータおよび対応する色の変換テーブルを変換テーブルメモリ509

に供給する。

【0119】8ビットのパレットの場合、その再現可能な色種は0～255までの256通りであり、例えば、図5～図8に示したようなテーブルが各色毎に対応するテーブルメモリ509に展開される。

【0120】具体的な回路構成としては、パレット変換テーブルメモリ509は、パレットデータに対するアドレス位置に変換データを書き込んでおくことでその機能を果たす。つまり、実際にパレットデータがアドレスとして供給される場合には読み出しモードでメモリをアクセスする。なお、パレット変換コントローラ508は、パレット変換テーブルメモリ509の管理や、コントロールボード102とパレット変換テーブルメモリ509とのインターフェースを行う。また、特色に関して、次段のHS変換コントローラ510およびHS変換テーブルメモリ511からなるHS系との間に、特色混入量を設定する回路(出力を0～1倍する回路)を介挿し、その設定量を可変とすることもできる。その場合には、図5～図8に示したようなデータの送信に続き、当該可変とするためのデータを送信してそれら回路に設定するようにすればよい。

【0121】HS変換コントローラ510およびHS変換テーブルメモリ511は、ヘッド特性測定手段108により測定したデータに基づいて、各ヘッドの各吐出口に対応する印刷濃度または吐出方向のバラツキの補正を行う。たとえば、濃度の薄い(吐出量の少ない)吐出口に対して濃いめにデータ変換し、濃度の濃い(吐出量の多い)吐出口に対しては薄めにデータ変換し、中くらいの吐出口に対してはそのまま流すという処理を行う。

【0122】次のγ変換コントローラ512およびγ変

換テーブルメモリ513は色毎に、全体の濃度を濃くしたり薄くしたりするためのテーブル変換である。例えば、何もしない場合には、リニアなテーブルで、0入力には0出力

100入力には100出力

210入力には210出力

255出力には255出力

ということである。

【0123】次段の2値化コントローラ514は、疑似階調機能を持つものであり、8ビットの階調データを入力し、2値化された1ビットの疑似階調データを出力するものである。多値データを2値データに変換するものには、ディザマトリクスによるもの、誤差拡散法等があるが、実施例でもこれらを採用するものとし、その詳述は割愛するが、いずれにせよ、単位面積あたりのドットの数で階調表現するものであればよい。

【0124】ここで2値化されたデータはつなぎメモリ515に格納されたのち、各記録ヘッド駆動用として使用される。そして、各つなぎメモリから出力された2値データは、C、M、Y、BK、S1～S4として出力される。各色の2値化信号は同様な処理が実施されるので、ここでは2値データCを注目して図21を用いて説明する。なお、同図は記録色シアンに対する構成であって、各色毎に同様の構成を有するものである。なお、図19は図17、図18に示すつなぎメモリ515よりも後段の回路構成を示すブロック図である。

【0125】2値化された信号Cはシーケンシャルマルチスキャンジェネレータ(以下SMSジェネレータ)522に向けて出力されるが、パターンジェネレータ517、518により装置単体のテスト印刷を実施する場合もあるので、当該データは、セレクト519に供給される。勿論、この切り換えはコントロールボード102のCPUによって制御されており、操作者が操作部103(図15参照)に対して所定の操作を行った場合には、テスト印字をすべく2値パターンコントローラ517からのデータを選択する。従って、通常は、2値化コントローラ514(つなぎメモリ516)からのデータを選択するようになっている。

【0126】なお、SMSコントローラ522は、ノズル毎の吐出量または吐出方向のばらつきによる画像の濃度ムラを防止するものである。マルチスキャンは例えば特願平4-79858号として提案されている。つなぎメモリ524は、ヘッド間隔の物理的な位置の補正をするバッファメモリであり、画像データを一旦ここに入力し、ヘッドの物理的な位置に応じたタイミングで出力する。従って、このつなぎメモリ524は各記録色毎にその容量は異なる。また、マルチスキャンを行って、すなわち1画素に対して複数の吐出口からインク吐出を行うようにして画質を優先するか、あるいはそのようなマルチスキャンを行わずに高速性を優先するかは、図2のス

テップMS21で指定することができる。

【0127】このようなデータ処理を実施した後、ヘッド中継ボード107を介しヘッドにデータが送られる。

【0128】ところで、従来はパレット変換、HS変換、γ変換用のデータは、装置本体に設けられたメモリに固定保持されていた。そのため、出力したい画像データと合わない場合があり、十分な品位の画像が得られないことがあった。そこで、本実施例では、これらの変換用データは外部から入力可能とし、各変換テーブルメモリに蓄えるようにした。例えば、図5～図8に示すようなパレット変換データを変換テーブルメモリ509にダウンロードする。つまり、実施例の変換テーブルメモリ509、511、513は全てRAMにより構成されている。そして、パレット変換、γ変換用のデータは、ホストコンピュータHから送られてくるようにした。また、HS変換用のデータは、外部に設けられたヘッド特性測定機108（図15参照）より入力し、常にヘッドの状態に合わせたデータを得られるようにした。ヘッド特性測定器108で各記録色のヘッド特性を得るためには、各々の記録ヘッドでテスト印字（均一な所定の中間調濃度の記録）を行う。そして、その記録幅に対応するその濃度分布を測定することで行う。かかるヘッドの状態とは、ヘッドに含まれる複数ノズルの吐出状態のばらつき、または、ヘッドにより印字された後の画像の濃度が所望の濃度とどの程度異なっているかである。

【0129】また、本実施例においては、変換用のパラメータが入力されるまでは異常出力の防止等を防ぐため、図20に示すようにデータが入力しても出力を0にし、印刷が実施されないようにした。γ変換等についても同様である。

【0130】図21は図19におけるロゴ入力部520の構成例を示し、ホストコンピュータHが行う図11の処理手順に対応して構成されたものである。

【0131】上記手順にてホストコンピュータHより送信された<color>、<pattern>、<X0>、<Y0>、<L0>、<L1>の諸データは、プリンタPのコントロールボード102に設けられたCPU102Aにより、レジスタ520Aに設定される。コントローラ520Bはカウンタその他を用いて構成され、記録ヘッドの主走査方向（X方向）送りおよび布6の副走査方向（Y方向）送りを管理するための信号（例えばアドレス信号）を受けて、L0、L1（図12参照）で規定される位置に対してロゴが形成されるようにする。また、当該位置よりレジスタ520Aに格納されたX0、Y0で定まる範囲、すなわちロゴ印字範囲を空白化すべく、2値化された画像データ516の空白化処理回路520Cを制御する。空白化処理回路520Cは当該制御信号を受けて当該範囲の画像データを消勢する。

【0132】コントローラ520Bはレジスタ520Aに格納されたパターンに基づき、プリントしようとする

ロゴを格納したロゴメモリ520Dを指定する。ロゴのパターンは本例では4種類、すなわちロゴメモリは4つ設けられている。各ロゴメモリ520Dは、本例では4MビットのROMを2つ用いて構成されており、指定可能なX0の最大値（512画素分）とY0の最大値（記録ヘッドが有する吐出口数256×8バンド分=2048画素分）で定まる最大寸法に対応している。

【0133】図22（A）および（B）には、ロゴの画像出力範囲とロゴメモリの2つのROM（ROMA、ROMB）の空間との対応を示してあり、ハッチングを施した領域は指定されたX0、Y0を越えるために出力されない部分である。

【0134】また、図23に示すように、ROMにおける1画素は8ビットで構成され、この各ビットに当該画素のI色のオン/オフデータを割当てている。

【0135】コントローラ520Bにより指定されたロゴメモリ520Dから読出されたデータは、ロゴ送出回路520Eに供給される。ロゴ送出回路はセクタ等で構成され、図23で示される画素データに対しレジスタ520Aに格納されたロゴ色指定データ（color）で指定される色のデータのみを有効とし、データ送出回路520Fに供給する。OR回路等を用いて構成できるデータ送出回路520Fでは、空白化された領域に対しては指定されたパターンのロゴを指定された色でプリントするデータを送出し、またそれ以外の領域では画像データ516をそのまま通過させて、次段のSMSジェネレータに供給する。

【0136】本例は、ロゴデータを基本画像データとは独立に管理しているので、基本画像の繰返し周期や図24に示すような繰返しパターンの種類によらず、オペレータの望む繰返し周期にて所望のロゴデータを挿入できる。また、基本画像データのヘッドへの送出の直前に、すなわち2値化の後に指定範囲を空白化してそこにロゴを挿入するようにしているので、ロゴマークは種々の変換の影響を受けず、これを望み通りに（例えば鮮明に）プリントできる。さらに、図23に示したように、1画素について1バイト（8ビット）の空間を、各ビットに各色を割当てて構成しているので、メモリの使用効率が向上する。

【0137】なお、ロゴメモリの内容をホストコンピュータHまたはプリンタPのCPUがリードし、ホストコンピュータHのCRT1026またはプリンタPの操作・表示部にて表示可能な構成を採ることもできる。

【0138】また、本例ではロゴメモリをROMとしたが、RAM、EPROM等のメモリで構成し、ホストコンピュータHにより内容を書換え可能としてもよい。この場合、ホストコンピュータHはロゴデータをファイル化し、管理ナンバを付して外部記憶に格納しておき、適宜これをアクセスするようにすることもできる。また、RAMを用いる場合には電源オフ時にもその記憶内容を

保存すべく電池等でバックアップしてもよく、あるいは必要に応じてホストコンピュータHからロゴデータの転送および記憶領域への展開を行うようにしてもよい。

【0139】さらに、ロゴメモリの個数すなわちロゴデータのバターンの種類は上述の4つに限られないのは勿論である。

【0140】加えて、本例に係るプリンタPではマルチスキャン等1画素に対して2回以上の吐出動作を行うモードが選択可能であるが、ロゴに関して高画質が要求されないのであれば、ロゴについては例えば第2回以降の吐出動作を行わないように制御することもできる。この場合には、例えば図21のデータ送出回路520Fに対し、モードに応じて当該第2回目以降の吐出動作が行わないようロゴデータの消勢を行わせるゲート回路等を付加すればよい。

【0141】(3.3)基本画像のプリントパターン
基本画像の画像データの入力の際は、ホストコンピュータHがプリンタPに入力画像サイズ(X_{in} , Y_{in})をコマンドとパラメータの形式で送信する。これにより、プリンタPのCPU102Aは画像メモリ505に入力領域を確保し、RAM102Cの所定のパラメータ記憶部に、この入力画像サイズを記憶する。次にホストコンピュータHが画像データをプリンタPに逐次送信すると、プリンタPでこの画像データを受信し、FMコントローラ504を介して画像メモリ505に格納する。一方、ホストコンピュータHはその画像データの出力形式をプリンタPに送信する。これによりプリンタPは、その画像出力形式をRAM102Cのパラメータ記憶部に記憶する。ここでは、画像出力形式として図24のような出力タイプを扱うことにする。

【0142】図24の(A)～(E)は本実施例における画像出力形式を示す図である。

【0143】図24の(A)は、基本画像300をX方向(キャリッジ1の送り方向)とY方向(記録媒体6の送り方向)に図のように周期的に繰返すように印刷出力する形式(タイプ1)を示す。図24の(B)は、基本画像300を繰返して印刷する際に、基本画像300をX方向に1つ置きに所定のオフセット量(ずらし量) Δy だけY方向にずらして印刷出力する形式(タイプ2)を示している。図24の(C)は、前述のタイプ2(図24(B))とほぼ同様に、基本画像300をY方向に1つ置きに所定のオフセット量 Δx だけX方向にずらして印刷出力する形式(タイプ3)を示す。図24の

(D)は、基本画像300を回転(図24(D)では90度)させた後、タイプ2(図24の(B))と同様にY方向にオフセット量(図24(D)ではオフセット“0”)だけずらして印刷出力する形式(タイプ4)を示す。最後に図24の(E)は、基本画像300を回転(図24(E)では90度)させた後、図24(C)のタイプ3と同様にX方向にオフセット量(図24(E)

では“0”)だけずらして印刷出力する形式(タイプ5)を表している。

【0144】ホストコンピュータHより出力される出力形式を指定するパラメータとしては、上述したもののほか、タイプ1～5のような出力タイプ、基本画像サイズ(X_b , Y_b)、全出力画像サイズ(X_{OUT} , Y_{OUT})、X方向オフセット量 Δx 、Y方向オフセット量 Δy 、回転量(ここでは、90度単位とする)等がある。これらパラメータは、下記の条件のもとに設定される。

【0145】 $X_{in} \times Y_{in} \leq$ メモリ505の容量, $X_b \leq X_{in}$, $Y_b \leq Y_{in}$, $X_{OUT} \geq X_b$, $Y_{OUT} \geq Y_b$, $\Delta x \leq X_b$, $\Delta y \leq Y_b$, 等である。

【0146】ホストコンピュータHは、図2のステップMS25において画像データの印刷命令をプリンタPに送信し、これによりプリンタPは印刷動作に入る。

【0147】具体的には、CPU102AはFMコントローラ504に設けたアドレス制御部のメモリ505の読出しタイミングと、モータドライバ23の起動タイミングと、ヘッドドライバ24の起動タイミングを制御することで、記録媒体である布28への印刷タイミングを制御する。アドレス制御部はパラメータ記憶部にセットされたパラメータに従ってメモリ505より逐次画像データを読み出してヘッドドライバ24へ向けて出力する。これによりヘッドドライバ24は、その画像データに応じて記録ヘッド2a～2dもしくはさらに特色用ヘッドの駆動信号を形成して各記録ヘッドに出力する。こうして各記録ヘッドは駆動信号によって駆動され、インク滴を布6に吐出してその画像データに応じた画像を印刷する。

【0148】一方、モータドライバ23は、搬送モータ9を駆動することで布6を印刷できる位置に給送し、キャリッジモータ5を所定方向に回転させることによりキャリッジ1をD方向に移動させながら記録を行う(図13参照)。こうして1スキャン分の印刷が終了すると、次にキャリッジモータ5を逆方向に回転させて、キャリッジ1をE方向に移動させてホームポジションまで戻り、そして布6を、その記録された1スキャンのY方向の幅分だけ、もしくはマルチスキャン時にはそれ未満の量だけY方向に移動するために搬送モータ9を回転させる。以上でのタイミングは、キャリッジ1の1往復を基本サイクルとし、記録ヘッドの印刷動作速度が印刷タイミングの基準となる。

【0149】このように、プリンタPは上述した動作を繰返し実行することにより、全出力画像サイズ(X_{OUT} , Y_{OUT})で指定されたサイズの画像を印刷し終わると、モータドライバ、ヘッドドライバ、FMコントローラ504等の動作を停止させて印刷モードを終了し、再びホストコンピュータHおよび操作表示部103からの入力待ちになる。

【0150】図25は本実施例のパラメータ記憶部およびアドレス制御部の内部構成の一例を示すブロック図である。

【0151】図25において、830から836のそれぞれは、パラメータ記憶部におけるレジスタ等の記憶部を示し、レジスタ830には全出力画像サイズ(X_{OUT} , Y_{OUT})、レジスタ831には基本画像サイズ(X_b , Y_b)、レジスタ832には基本画像を繰返して出力するX方向およびY方向の回数(N_x , N_y)、レジスタ833には出力タイプ、レジスタ834にはX方向のオフセット量 Δx 、レジスタ835にはY方向オフセット量 Δy 、レジスタ836には回転量Rが各々記憶されている。

【0152】なお、 $N_x = \text{INT}(X_{OUT} / X_b)$, $N_y = \text{INT}(Y_{OUT} / Y_b)$ である。ただし、 $\text{INT}(a)$ は、数字aが小数である時、その数字aの小数第1位を切り上げて整数にすることを示す。例えば、 $\text{INT}(1.2) = 2$ である。

【0153】これらのレジスタは、入力した画像データの出力形式に応じてアドレス制御部の各部へ接続される(具体的には、以下に述べる比較器の基準値として使用する)。

【0154】図25において、837はXアドレス発生器Aで、基本画像300のX方向のアドレス(X_{ADRA})をカウントしている。838はYアドレス発生器Aで、基本画像300のY方向のアドレス(Y_{ADRA})をカウントしている。839と840のそれぞれはXアドレス発生器B、Yアドレス発生器Bで、前述した画像出力タイプ2, 3(図24(B), (C))のように、XまたはY方向にずらした基本画像300のX方向のアドレス(X_{ADRB})と、Y方向のアドレス(Y_{ADRB})をカウントしている。これらアドレス発生器837~840は、各々主に実際にアドレスを出力するカウンタと、そのアドレスが基本画像のサイズあるいは全画像のサイズを越えたかどうかを比較するための比較器とで構成される。

【0155】841は基本画像300のX方向およびY方向の繰返しを各々カウントするブロックカウンタで、主にカウンタと比較器で構成される。842はセレクトで、X方向のアドレス(X_{ADRA})と、X方向にずらされたXアドレス(X_{ADRB})のいずれか一方を選択している。843も同様にY方向のアドレス(Y_{ADRA})と、Y方向にずらされたYアドレス(Y_{ADRB})を選択するセレクトである。844はタイミング発生部で、セレクト842, 843よりのアドレス(X_{ADR})と(Y_{ADR})とに基づいて、メモリ部9の各種読出し信号(CS, ADR, RAS, CAS, WE等)および各種タイミング信号(IN, OUT, VE, PE等)を出力する。

【0156】ここでは、メモリ505の構成は市販され

ているD-RAM(ダイナミックRAM)モジュールを1つ以上用いて構成している。上記メモリ部の読出し信号において、CSはモジュールを選択するチップセレクト信号、ADRは行アドレス(Y_{ADR})と列アドレス(X_{ADR})を時間的に割り付けた信号で、RASは行アドレス・ストロブ信号、CASは列アドレス・ストロブ信号、WEはライトイネーブル(書込み可)信号であり、これら信号のタイミングの詳細を図26に示す。

【0157】また、上述の各種タイミング信号において、INは画像入力データを一時保持するラッチ回路のラッチタイミング信号、OUTは画像出力データを一時保持するラッチ回路のラッチタイミング信号、VEは1ラスタ毎に有効な画像データを示すビデオイネーブル信号、PEは1ページのうち有効なラスタを示すページイネーブル信号である(図26, 図27参照)。

【0158】次に、図24(A)に示すタイプ1の画像出力の場合におけるアドレス制御部の各部の動作を図26を参照して説明する。

【0159】ホストコンピュータHまたは操作・表示部103から印刷開始が指示されると、CPU102AはSTART信号をアドレス制御部に出力してXアドレス発生器A837, Yアドレス発生器A838を共にクリアし(X_{ADRA})と(Y_{ADRA})を共に“0”にする)、かつこれらアドレス発生器837, 838が動作できるようにし、タイミング発生部844, ブロックカウンタ841も動作可能にする。

【0160】出力基準タイミング信号500(画像出力クロックCLK, ラスタ同期信号HSYNC, スタート信号START等がある)のうち、START信号がハイレベル(イネーブル)になり、水平同期信号HSYNCが立上ると、図26に示すように、タイミング発生部844はVE信号とPE信号を共にハイレベル(イネーブル)にする。また、VE信号とHSYNC信号が共にハイレベルの間、図26に示すようにCLKに同期してRAS, CAS, ADR, WE, OUTの各信号がメモリ505に出力されてメモリ505より画像データが読出される。また、VE信号とPE信号が共にハイレベルの間に、メモリ505より読出すアドレスを制御することにより、画像データの読出し位置と出力位置とを決定する。

【0161】次に、アドレス制御部におけるアドレス制御について説明する。

【0162】Xアドレス発生器A837の出力は、水平同期信号HSYNCがハイレベルになると“0”にクリアされ、CLKの立上りに同期してその出力(X_{ADRA})を1ずつカウントアップし、そのカウント値が“ X_b ”(基本画像サイズのX方向の長さ)になるとブロックカウンタ41にリップルキャリイ信号(X_{ARC})を出力して、その出力アドレス(X_{ADRA})を“0”に

クリアする(図26のタイミングT1~T3)。すなわち、このキャリイ信号(XARC)は、基本画像サイズレジスタ831に記憶された基本画像サイズの“ X_b ”と、CLKを計数しているカウンタの出力値とを比較器(図示せず)により比較した結果である。

【0163】この動作中、ブロックカウンタ841は、セクタ842がXアドレス発生器A837よりのアドレス信号(XADRA)を選択し、セクタ843がYアドレス発生器A838よりのアドレス信号(YADRA)を選択するように選択信号XSEL、YSELを共にハイレベルで出力する。そして、Xアドレス発生器837からのキャリイ信号(XARC)を受けるとX方向のブロックカウントXを1つ進め、X方向の繰返し回数 N_x と等しくなったら(タイミングT3)、Yアドレス発生器A838を1だけカウントアップするためのYCNT信号を出力し、X方向の1ラスタ分の画像データの出力が終了したことを知らせるXEND信号を1(イネーブル)にする。

【0164】タイミング発生部844はその間、セクタ842よりのアドレス信号(XADR)と、セクタ843よりのアドレス信号(YADR)とに基づいて、メモリ505のアドレス信号ADRとチップセレクト信号CSを作成し、出力基準タイミング信号500に同期してRAS、CAS、WE、ADR、CS、OUT等の各信号をメモリ505に出力して画像データの読出しを行っている。そして、ブロックカウンタ841より入力されるXEND信号が“1”になるとVE信号をロウレベル(ディスイネーブル)にし(タイミングT3)、一旦、メモリ部よりの画像データの読出しを停止するために各信号の出力を停止する。ここで、VE信号がロウレベルになると、Xアドレス発生器837、Yアドレス発生器838、ブロックカウンタ841のカウントも停止する。

【0165】次に、次のラスタの先頭である水平同期信号HSYNCが立上ると上記動作を繰返し、Yアドレス発生器A838は逐次カウントアップされる。こうして各ラスタの印刷処理が行われ、Yアドレス発生器A838より出力されるYアドレス(YADRA)の値が基本画像サイズのY方向の長さ“ Y_b ”と一致すると(タイミングT5~T7)、Yアドレス発生器A838、キャリイ信号(YARC)をブロックカウンタ841に出力し、かつ信号(YADRA)を“0”にクリアする。

【0166】Yアドレス発生器838からのキャリイ信号(YARC)を受けるとブロックカウンタ841は、Y方向のブロックカウントYを1つ進め、この値が繰返し回数 N_y と等しくなったかどうかを調べ、等しくなるとY方向の読出しが全て終了したことを知らせるYEND信号をハイレベル(イネーブル)にする(タイミングT7)。このYEND信号が1になると、タイミング発生器844は、VE、PE信号をともにロウレベル(デ

イスイネーブル)にするとともに、各信号の出力を停止し、布1単位分についての画像読出しを完了する。また、PE信号がロウレベルになると、Xアドレス発生器A837、Yアドレス発生器A838およびブロックカウンタ841の計数動作も停止する。

【0167】上記繰返し回数 N_y はホストコンピュータHからコマンドとともに送出されてもよいし、上記ステップMS13(図2)に応じて算出されるものでもよく、さらには操作・表示部103で設定してもよい。

【0168】次に、図24の(B)で示されたタイプ2の画像出力の場合における、アドレス制御部の動作を図27のタイミング図を参照して説明する。

【0169】このタイミング図の基本的な動作は、図26に示すタイプ1の画像出力の場合と同様であるが、異なる点はYアドレス発生器B840の動作を有効にすることと、セクタ843の選択処理である。

【0170】具体的には、ブロックカウンタ841が、ブロックカウンタ841のX方向のブロックカウントに同期させて、選択信号YSELによりセクタ843をハイレベル/ロウレベルと切り換えることで、Yアドレス発生器A838よりの信号(YADRA)とYアドレス発生器B840よりの信号(YADRB)を切り換えて、YアドレスYADRをブロック毎に切り換える点異なる。

【0171】また、Yアドレス発生器B840は、水平同期信号HSYNCの立上りで“0”にクリアされるのではなく、このタイミングでY方向のオフセット量 Δy がロードされる。また、Yアドレス発生器B840は、基本画像サイズのY方向の長さ“ Y_b ”とYアドレス発生器B840の出力(YADRB)とを比較し、(YADRB)が“ Y_b ”に等しくなると“0”にクリアされる。なお、このときキャリイ信号YBRCは出力されず、ブロックカウンタ841はXアドレス発生器A837よりのキャリイ信号(YARC)でブロックカウンタYをインクリメントする。

【0172】このタイミングは図27に詳しく示されており、例えば図24(B)の基本画像300部分の最初の1スキャン分を印刷する時は、タイミング発生部844に入力されるYアドレス(YADR)はYアドレス発生器A838の出力(YADRA)が選択されて“0”となり、次に右側の画像領域(オフセットされた部分)の最初の1スキャン分を印刷する時はYアドレス発生器B840の出力(YADRB)が選択されて“ Δy ”に設定されている。また同様に3つ目の画像領域(オフセットがない)では、Yアドレス(YADR)は“0”に戻り、次のオフセットされている領域では再び“ Δy ”となる。

【0173】次に、これらの画像領域を印刷する2スキャン目では、Yアドレス(YADR)はオフセットされていない画像領域ではYアドレス発生器A838の出力

(YADRA) が選択されて“1”となり、オフセットされている領域ではYアドレス発生器B840の出力(YADRB)が選択されて“ $\Delta y + 1$ ”となる。

【0174】なお、図24(B)のライン301を出力した後は、Yアドレス発生器B840の出力(YADRB)は基本画像サイズ“ Y_b ”に等しくなるため、“0”にクリアされる。

【0175】また、前述の図24(C)に示すタイプ3の場合は、タイプ2の場合ではY方向のオフセットであるのに対し、このタイプ3ではX方向のオフセットとして

20 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000

【0177】タイプ4とタイプ5は、基本画像サイズの横“ X_b ”と縦“ Y_b ”との比率が整数であると幾何学的には美しく有用である。特に $X_b = Y_b$ （基本画像が正方形）であると、格子状にきれいに配置できるし、構成上比較的容易で、XADRとYADRの入れ換えや、アドレス発生器837～840のカウント方向（ダウン／アップカウント）を回転量Rに応じて実現することができる。

【0178】また、基本画像を回転する場合、アドレス制御だけでなく、回転用処理部をパイプライン的に挿入することも可能である。また、アドレス制御により、画像データを実際に出力する前に、例えば基本画像を90度回転した回転画像を画像メモリに基本画像分だけ作成して記憶しておくことにより、より簡単に高速にこれら回転画像を含む画像データを出力することができる。

【0179】また、ブロックカウンタ841は、基本画像のブロックをカウントして、全出力画像サイズ(X_{OUT} , Y_{OUT})が出力されるようにしたが、この限りでない。特に、 X_{OUT} , Y_{OUT} が各々 X_b , Y_b の倍数でない時は、ブロックのカウントだけでは X_{OUT} , Y_{OUT} を規定できなくなる。そこで、余り画素 $X_r = X_{OUT} - N_x \times X_b$ 、ただし、 $N_x = \text{INT}(X_{OUT} / X_b) - 1$ を導入し、繰返し回数 N_x を所定回数と比較し、または余り画素 X_r を所定値と比較することにより X_{OUT} に到達したかどうかを判定するようにできる。これはY方向についても同様である。

【0180】また、記録ヘッドでの印刷速度が遅く、かつ画像出力クロックが遅い場合は、前述したアドレス形成をCPU等のソフトウェア処理により実現することも可能である。特にソフトウェアにより、メモリの一部をカウンタとして図25の構成の一部をソフトウェアで置き換えることも可能である。

【0181】なお、本実施例では、記録ヘッドへ出力する画像データの並びをラスタ形式で行い、記録ヘッドに依存する画像データ配列の変更をラスタ@BJ変換コントローラ506（図17）で行うようにしているが、本発明はこれに限定されるものでなく、メモリ505に格納される画像データの配列と記録ヘッドに出力する画像データの配列が同じであってもよく、また異なる場合は、ヘッドドライバに出力する時点で記録ヘッドのヘッド配列に合わせるようにしてもよい。

【0182】なお、本例に係るプリンタPの機械的構成では実際には図28に示すように、Y方向に幅 H_y の記録範囲を有する記録ヘッドをX方向にスキャンして画像出力するようにしている。

【0183】このような場合は、FMコントローラ504が有するアドレス制御部のY方向のYアドレス発生器838、Yアドレス発生器B840を、 H_y だけカウントするカウンタ（および比較器）と、そのリップルキャリイをカウントするカウンタ（および比較器）の2段構成で実現することも可能である。

【0184】また、Y方向に H_y の幅で、X方向に X_{OUT} の単位（バンド単位と称する）で画像を讀出して印刷することも可能である。このとき、上記のY方向のYアドレス発生器A838、Yアドレス発生器B840の上位のカウンタを必要とせず、下位のカウンタ（ H_y 用のカウンタ）だけで構成することも可能である。具体的には、バンド単位で画像を出力する毎に、CPU102AがY方向の規定アドレス（今度印刷するバンド単位の始めの画像データのYアドレス）を H_y 用のカウンタにロードし、そこからカウントアップを行うようにしてもよい。

【0185】（3. 4）変換データ、パラメータのダウンロード

以上説明した、各変換データを各変換コントローラを介

して変換テーブルにダウンロードするため、あるいはホストコンピュータHや操作・表示部103で設定した各種パラメータを対応する所定のレジスタに格納するため、本実施例の装置は図29のフローチャートに従って処理することになる。以下、その動作を説明するが、同処理を行うプログラムはコントロールボード102内に設けられたROM102Bに格納されているものであり、CPU102Aが実行するものである。

【0186】 先ず、本システムに電源が投入されると、ステップSP1でプリンタPを初期化する。この初期化処理には、各記録色に対する変換テーブル509、511および513の初期化処理も含まれる。

【0187】 そして、次のステップSP2で、ホストコンピュータHや操作・表示部103よりテストプリントの指示を受けているか否かを判断し、その指示があったと判断したらステップSP3でテストプリントを行う。この場合、先に説明したように、各記録色ごとのセレクト519が2値PGコントローラ517からのデータを選択するよう指示信号を出力し、印刷処理を行うことになる。

【0188】 さて、ホストコンピュータHや操作・表示部103からの指示がない場合には、ステップSP4に進んで、GPIBインターフェース501を介してデータを受信したかどうかを判断し、その受信を待つ。データ受信があると、ステップSP4に進み、その受信データが画像データであるか、各変換テーブル用データやパラメータであるかを判断する。ちなみに、画像データであるか否かの判断は、受信データの先頭に位置する制御コマンドを解釈することで行われる。特に、変換テーブル用のデータやパラメータである場合、続いて送られるデータがどの記録色のどの変換テーブルのためのデータであるのか、あるいはどの制御に用いるパラメータであるのかを示す識別データが付加される。

【0189】 さて、受信したデータが画像データであると判断した場合には、ステップSP6に進んで、その画質に基づく印刷処理を実行する。

【0190】 また、変換テーブル用データ、パラメータであると判断した場合には、ステップSP7に進んで、その制御コマンドを解釈してどの記録色のどの変換テーブルであるのか、あるいはパラメータであるのかを判断し、ステップSP8でその判別結果に基づいて受信データを対応する変換コントローラやCPUを介して変換テーブルやレジスタに格納する。

【0191】 なお、ホストコンピュータHや操作・表示部103で設定した情報その他は、操作・表示部103の表示器上に表示することもできる。図30はその表示例を示すものである。図中の表示器103Dには布6の印刷済みの長さ、布の全長、布の送り量等が表示されているが、ホストコンピュータHや本操作・表示部の操作ボタンを用いて設定した各種パラメータ、モード等も表

示しうるのは勿論である。図30において、103Eは各種エラーランプである。103Aおよび103Bはそれぞれ停止ボタンおよび緊急停止ボタンを示し、それぞれ、プリント出力の連続性を保護する停止モードおよび保護しない停止モードとの選択を可能とするのに用いることができる。

【0192】 (4) 他の構成例

以上の実施例では、ホストコンピュータHはプリンタPに対しカラーパレットデータ化した画像データを供給し、プリンタPではこれをカラーパレット変換テーブルに基づいてC、M、Y、BKおよび特色S1～S4を用いたプリントを行うものとしたが、以下ではホストコンピュータHがR、G、Bの輝度データとして画像データをプリンタPに供給する場合の例を述べる。

【0193】 本例においては、前述したシステムとほぼ同様の構成をとることができるが、図17における画像メモリ505はパレットデータ化された画像データではなく、R、G、Bの輝度データで表現された画像データを記憶するものとし、図18の構成を図31に示すものに置換えて用いる。

【0194】 図31はR、G、Bの信号等からC、M、Y、BKの信号への変換あるいはS1～S4の特色信号の生成を行う画像処理部の例を示す。

【0195】 本例において、ホストコンピュータHは、プリンタPに対してカラー画像データをR、G、Bで送り、プリンタPはインターフェースを介して画像データR、G、Bを受け取り、CPU102Aがコントロールボード102に配設される画像データ処理部、記録ヘッドドライバ24、モータドライバ23等のタイミングを取り、これらを制御することにより、布6にシアンC、マゼンタM、イエローY、ブラックBKあるいはさらに特色S1～S4のインクを塗布することでカラー画像の形成出力を行う。

【0196】 図31において、メモリ505より各コントローラ504、506および507から供給される画像データ（輝度データ）R、G、Bに対し、入力補正部632は、入力画像の分光特性やダイナミックレンジ等を考慮して、標準の輝度データR'、G'、B'（例えばカラーテレビジョンのNTSC方式のR、G、B）への変換を行い、濃度変換部633は、標準の輝度データR'、G'、B'を対数変換等の非線形変換を用いて濃度データC、M、Yに変換する。下色除去部634と黒生成部635は、濃度データC、M、YとUCR量 β とスミ量 σ から下色除去と黒生成を以下の計算例のように行う。

【0197】

【数2】

$$C(1) = C - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$M(1) = M - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$$Y(1) = Y - \beta \times \text{MIN}(C, M, Y)$$

$K(1) = \sigma \times \text{MIN}(C, M, Y)$

次に、マスキング部636は下色除去された $C(1)$ 、 $M(1)$ 、 $Y(1)$ に対してインクの不要吸収特性を以*

$$C(2) = A_{11} \times C(1) + A_{12} \times M(1) + A_{13} \times Y(1)$$

$$M(2) = A_{21} \times C(1) + A_{22} \times M(1) + A_{23} \times Y(1)$$

$$Y(2) = A_{31} \times C(1) + A_{32} \times M(1) + A_{33} \times Y(1)$$

ただし、 A_{ij} ($i, j = 1 \sim 3$) はマスキング係数である。

【0199】次に、 γ 変換部641は、 $C(2)$ 、 $M(2)$ 、 $Y(2)$ 、 $BK(1)$ に対して各々出力ガンマの調整をした $C(3)$ 、 $M(3)$ 、 $Y(3)$ 、 $K(3)$ に変換する($C(3)$ 、 $M(3)$ 、 $Y(3)$ 、 $BK(3)$ の各々信号に対応したインクで出力される画像濃度と線形になるように補正する)。

【0200】ここで、記録ヘッドはインクを吐出する可否かの2つの状態しかない2値記録手段であるため、2値化処理部642は、多値データである $C(3)$ 、 $M(3)$ 、 $Y(3)$ 、 $K(3)$ を各々疑似的な階調形成ができるように C' 、 M' 、 Y' 、 BK' へと2値化変換処理を行い、図19に示す回路部へ出力する。

【0201】さらに、本例では、CPU102Aから与えられる特色指示に応じて色度図上所定の R 、 G 、 B の範囲(入力補正部632から与えられる R' 、 G' 、 B')を特色 $S1 \sim S4$ に置換えてプリントさせる指示を発生する色検出部631を設ける。当該指示は信号 S として γ 変換部637に供給され、 γ 変換部631は適切な特色信号 $S1(3) \sim S4(3)$ を出力し、さらにこれを2値化処理部638にて2値化して、信号 $S1' \sim S4'$ を発生するようにしてある。

【0202】図32は図26の構成に対してホストコンピュータHが行う特色指定処理手順の一例を示す。本手順は原則として R 、 G 、 B の3色の所望の色度範囲を指定して色度図における所望の範囲を定め、その範囲に含まれる色を所望の特色に置換する処理である。

【0203】本手順においても図4に示したと同様のステップ $SS7-1 \sim SS7-7$ の処理が前置され、そして、所望色の記録ヘッドが装着されている場合にはステップ $SS7-11$ にて、CRT26に表示する原画データ内の色に対し直接指定を行うか否かを判別する。ここで肯定判定であればステップ $SS7-13$ にてその指定を促し、ステップ $SS7-15$ にてその指定入力となされたかと判定された場合にはステップ $SS7-17$ にて R 、 G 、 B 各色についての特色への変換幅の指定を待つ。当該指定にあたっては、 R 、 G 、 B の各色毎に変換幅の最小値(min)および最大値(max)を指定する。次に、ステップ $SS7-19$ にて所望の特色を選択する。例えば、特別色が $S1 \sim S4$ の4色あれば各色毎に割当てた数値で指定することができる。

【0204】このように変換範囲、特色の指定がなされると、ステップ $SS7-21$ にてプリンタPに対し指定

*下の計算例で補正を行う。

【0198】

【数3】

を行う。この指示に用いるコマンドのフォーマットとしては、例えば、識別コード<WCOLOUR>に続き、

“<Rmin>, <Rmax>, <Gmin>, <Gmax>, <Bmin>, <Bmax>, <byte>”

を付したものとすることができる。この意味は、 $R_{\min} \leq R \leq R_{\max}$, $G_{\min} < G < G_{\max}$, $B_{\min} < B < B_{\max}$ で定まる色度図の範囲内のデータに対しては、“<byte>”で指示する特別色を用いる旨の指示である。

【0205】ステップ $SS7-T1$ で否定判定された場合にはステップ $SS7-23$ に進み、カラーグラフィック機能を有するコンピュータにおいて採用されるCRT画面上の色見本表で変換に係る色の指定を行うか否かを判定する。ここで肯定判定であればステップ $SS7-25$ にて当該指定を促し、その後ステップ $SS7-15$ に進んで上述と同様の処理を行う。

【0206】一方、ステップ $SS7-23$ にて否定判定された場合にはステップ $SS7-27$ に進み、変換に係る色情報をキーで指定するか否かの判定を行い、肯定判定された場合にはその旨を促してステップ $SS7-15$ に移行する。さらにステップ $SS7-27$ で否定判定された場合には、現在プリンタPで使用している特色をそのまま用いるものとして処理を終了する。

【0207】なお、以上のホストコンピュータH側の指定処理に対するプリンタPの色検出部631の回路は、図33に示すものを採用することができる。

【0208】図33において、ホストコンピュータHが送出する上記データはCPU102Aにより、レジスタ、コンパレータ等を用いて構成できる比較回路641にセットされる。比較回路641は入力補正部632から R' 、 G' 、 B' の信号が入力されると、これをセットされた諸値と比較し、指定された範囲内であれば“0”、それ以外であれば“1”となる信号 α を発生する。当該信号 α は濃度変換部633と特色信号生成回路643とに供給される。濃度変換部633は $\alpha = 0$ であれば当該 R' 、 G' 、 B' に対して C 、 M 、 Y の信号を生成しない。

【0209】 R' 、 G' 、 B' の信号は輝度信号生成回路645にも供給される。輝度信号生成回路645は例えば $(R' + G' + B') / 3$ を演算して特色信号生成回路643に供給し、特色に置換する範囲に対しても濃度が良好に再現されるようにする。また、セレクト647は、上記<byte>で指示されるデータに応じてCPU102Aにより切換えられ、当該特色を用いる旨を特色信号生成回路643に指示する。従って、特色信号

生成回路643は、比較回路641が出力する α が“0”であるときに、輝度信号生成回路645から供給される輝度信号に対応した濃度にて、セレクト647で指示される特色のデータSを発生する。

【0210】なお、特色とC、M、Y等とを混色させることが望まれる場合には、本例において上記<byte>のデータを増やすとともに、比較回路641が特色の使用のみを指示する $\alpha=0$ とC、M、Y等のみを使用する $\alpha=1$ との間で、それぞれの混合比率を定めるデータを発生するようにすればよい。

【0211】図34はホストコンピュータHが行う特色指定処理手順のさらに他の例を示す。本処理は、原画データ上の特定エリアを指定して、その範囲を所望の特色でプリントするようにするための処理である。

【0212】本手順においても、上述のステップSS7-1~SS7-9が前置される。そして、用いようとする特色の記録ヘッドが装着されているときにステップSS7-41にて原画上の所望エリアを示す座標データの入力を促す。そして、ステップSS7-43にてその入力が判定されると、ステップSS7-45にて特色の選

択を行わせ、ステップSS7-47にて上記エリアデータ、特色の指定データをプリンタPに通知する。その際のコマンドのフォーマットとしては、例えば<WARE A>なる識別コードに続けて、上記エリアが3角形状の領域であれば、X、Y座標により、

“<X₁>、<Y₁>、<X₂>、<Y₂>、<X₃>、<Y₃>、<byte>”

とすることができる。ここに、“<byte>”は上述と同様特色の指定データである。

【0213】なお、本手順に対するプリンタP側の処理回路としては図31における色検出部を領域検出部とするとともに、その領域検出部として図35に示すものを用いることができる。

【0214】図35において、ホストコンピュータHが送出する上記領域に関するデータはCPU102Aにより、レジスタ、コンパレータ等を用いて構成できるエリア信号発生回路651にセットされる。エリア信号発生回路651はCPUバスより画像アドレスが入力されると、これをセットされた諸値と比較し、指定された範囲内であれば“0”、それ以外であれば“1”となる信号 α を発生し、濃度変換部633と特色信号生成回路643とに供給する。濃度変換部633は $\alpha=0$ であればC、M、Yの信号を発生しない。なお、エリア信号発生回路651をC、M、Y等と特色との混合を比率を定めるデータを発生するように構成することもできる。

【0215】特色信号生成回路653、輝度信号生成回路655およびセレクト657の構成は、それぞれ、図33における各部643、645および647と同様であり、特色信号生成回路653は、エリア信号発生回路651が出力する α が“0”であるときに、輝度信号生

成回路655から供給される輝度信号に対応した濃度にて、セレクト657で指示される特色のデータSを発生する。

【0216】図4、図32および図34を用いて説明した特色指定手順は、プリンタP側の構成に合せて、すなわち例えばプリンタPが提示する情報に基づいていずれかを起動するようにすることもでき、あるいはプリンタP側がいずれの手順にも対応できる回路を有しているのであればオペレータの所望に応じていずれかを起動できるようにすることも可能である。

【0217】なお、以上の各実施例において、「特色」とは、カラープリンタにおいて通常用いられるY、M、Cでは再現不能もしくは再現が困難である金属色、鮮明なR、G、Bやバイオレット、オレンジ等の色とし、それら色を専用のヘッドによって表現するものとしたが、本発明に言う特色とはそれらのほか、Y、M、C等の混合によって再現可能もしくは再現が容易であっても、使用頻度が高いために混合に供される色の記録剤の使用量が多大となる場合において、その使用量を抑える目的で用いられる色であってもよい。また、Y、MまたはCと特色、もしくは特色同士の記録剤の混合により表現される色であってもよい。

【0218】また、デザインが選択した色の忠実な再現を行うための処理に関して、図9、図10の実施例ではカラーパレットデータを生成する手順について述べたが、図31以降の実施例の如くホストコンピュータHがR、G、Bの輝度信号をプリンタPに送信するものである場合には、図9に示したような補正または図10に示したような選択により、良好な色再現を行わせるR、G、B信号を送信するようにすればよい。

【0219】(5) その他

なお、本発明に係る画像出力装置(プリンタ)には、インクジェット記録方式に限らず種々の記録方式を採用できるが、インクジェット記録方式を採る場合には、その中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザ光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0220】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加

することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0221】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0222】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0223】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0224】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手

段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0225】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0226】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0227】次に、インクジェット捺染用布帛としては、

(1) インクを十分な濃度に発色させ得ること。

【0228】(2) インクの染着率が高いこと。

【0229】(3) インクが布帛上で速やかに乾燥すること。

【0230】(4) 布帛上での不規則なインクの滲みの発生が少ないこと。

【0231】(5) 装置内での搬送性に優れていること。

【0232】等の性能が要求される。これら要求性能を満足させるために、必要に応じて布帛に対し、予め前処理を施しておくことができる。例えば、特開昭62-53492号公報においてはインク受容層を有する布帛類が開示され、また特公平3-46589号公報においては還元防止剤やアルカリ性物質を含有させた布帛の提案がなされている。このような前処理の例としては、布帛に、アルカリ性物質、水溶性高分子、合成高分子、水溶

性金属塩、尿素およびチオ尿素から選ばれる物質を含有させる処理を挙げることができる。

【0233】アルカリ性物質としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属、モジ、ジ、トリエタノールアミン等のアミン類、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム等の炭酸もしくは重炭酸アルカリ金属塩等が挙げられる。さらに酢酸カルシウム、酢酸バリウム等の有機酸金属塩やアンモニアおよびアンモニア化合物等がある。また、スチーミングおよび乾燥下でアルカリ物質となるトリクロロ酢酸ナトリウム等も用い得る。特に好ましいアルカリ性物質としては、反応性染料に染色に用いられる炭酸ナトリウムおよび重炭酸ナトリウムがある。

【0234】水溶性高分子としては、トウモロコシ、小麦等のデンプン物質、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース系物質、アルギン酸ナトリウム、アラビアゴム、ローカサイトビーンガム、トラガントガム、グアガム、タマリンド種子等の多糖性、ゼラチン、カゼイン等の蛋白質物質、タンニン系物質、リグニン系物質等の天然水溶性高分子が挙げられる。

【0235】また、合成高分子としては、例えば、ポリビニルアルコール系化合物、ポリエチレンオキサソ系化合物、アクリル酸系水溶性高分子、無水マレイン酸系水溶性高分子等が挙げられる。これらの中での多糖類系高分子やセルロース系高分子が好ましい。

【0236】水溶性金属塩としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属のハロゲン化合物のように、典型的なイオン結晶を作るものであって、 $\text{pH}4\sim10$ である化合物が挙げられる。かかる化合物の代表的な例としては、例えば、アルカリ金属では、 NaCl 、 Na_2SO_4 、 KCl および CH_3COONa 等が挙げられ、また、アルカリ土類金属としては、 CaCl_2 および MgCl_2 等が挙げられる。中でも Na 、 K および Ca の塩類が好ましい。

【0237】前処理において上記物質等を布帛に含有させる方法は、特に制限されないが、通常行われる浸漬法、パッド法、コーティング法、スプレー法などを挙げることができる。

【0238】さらに、インクジェット捺染用布帛に付与される捺染インクは、布帛上に付与した状態では単に付着しているに過ぎないので、引き続き繊維への染料の反応定着工程（染着工程）を施すのが好ましい。このような反応定着工程は、従来公知の方法で良く、例えば、スチーミング法、HTスチーミング法、サーモフィックス法、あらかじめアルカリ処理した布帛を用いない場合は、アルカリパッドスチーム法、アルカリブロッツスチーム法、アルカリショック法、アルカリコールドフィックス法等が挙げられる。

【0239】さらに未反応の染料の除去および前処理に

用いた物質の除去は、上記反応定着工程の後に従来公知の方法に準じ、洗浄により行うことができる。なお、この洗浄の際に、従来のフィックス処理を併用することが好ましい。

【0240】〔第2実施例〕以下、添付図面を参照して本発明の第2実施例を詳細に説明する。

【0241】図36は本発明の画像出力装置の一実施例であるプリンタの主要な基本構成を示すブロック図である。

【0242】図36において、201はホストコンピュータ等の外部機器で、実施例のプリンタ202に画像データや各種コマンド等を出力している。このプリンタ202の主要構成は、外部機器201とのデータおよびコマンド等の通信制御を行うインターフェース部203と、プリンタ202全体の動作制御を行う制御部204（主にCPUとプログラム用ROM、ワーク用RAM、I/Oポート等の周辺回路等で構成される）と、オペレータとのインターフェースを行う表示/操作部205（LCD等の表示部とキースイッチ等の操作部を含む）と、画像データを格納するメモリ部209（DRAMやSRAM等の半導体メモリを含む）と、メモリ部209へのリード/ライトを制御するメモリ制御部206（主に表示/操作部205からのパラメータを格納するパラメータ記憶部207と、メモリ部209のリードおよびライトのアドレスを発生させるアドレス制御部208とを含む）と、各種モータの駆動を制御するモータ駆動部210と、キャリッジ部214を移動するための駆動源であるキャリッジモータ211と、用紙等の被記録媒体228を移動するための駆動源である搬送モータ212と、記録用インクを吐出する記録ヘッド部215と、記録ヘッド部215を画像信号に応じて駆動するヘッド駆動部213等からなる。

【0243】図37は本実施例のプリンタ202の記録部の要部斜視図である。

【0244】キャリッジユニット214は、記録ヘッド部215を含むカートリッジ220を着脱可能に載置しており、キャリッジモータ211の回転に応じて矢印X1（右方向）、X2（左方向）に往復移動する。このキャリッジユニット214は、円柱状のキャリッジ軸223とキャリッジ支持台224によって支持されるとともに、その摺動方向（X1、X2）が規定されている。キャリッジモータ211は、矢印R1、R2方向に正逆転してキャリッジユニット214を双方向に移動することができる。タイミングベルト222は2個のプーリ225、226に張架され、その一部がキャリッジユニット214に固定されている。そして、一方のプーリ225はキャリッジモータ211の回転軸に取り付けられているため、キャリッジモータ211の回転に応じてキャリッジユニット214が搬送される。

【0245】221はキャリッジユニット214の位置

を検出するためのエンコーダで、キャリッジユニット214内のエンコーダ用センサ（不図示）によって、このエンコーダ221を読み取ることによりキャリッジユニット214がどこに位置しているかを知ることができる。なお、X2（左方向）の端にキャリッジユニット214の待機位置であるホームポジション（以下、HPと称する）があり、このHP近傍に読取手段であるHPセンサ（不図示）が設けられており、このHPセンサはフォトインタラプタ等のセンサで構成され、このHPにキャリッジユニット214が位置しているかどうかの検出を行う。227は被記録媒体である用紙等を搬送するための搬送ローラで、搬送モータ212の回転軸に取り付けられ、被記録媒体である用紙228に接触している。ケーブル229はキャリッジユニット214を介してカートリッジ220内の記録ヘッド部215へ画像信号を送るためのものである。その他、図示しない被記録媒体の供給装置等を備えて本実施例のプリンタ202が構成される。

【0246】次に図36～図37に示す本実施例のプリンタ202の動作について説明する。

【0247】まず、プリンタ202の電源が投入されると、制御部204は図示しない内部のRAMとI/O部や、メモリ制御部206、メモリ部209、表示/操作部205、インターフェース部203等および各種ハードウェアの初期チェックおよび初期化を行い、機構部のイニシャライズを行う。具体的には、搬送モータ212、キャリッジモータ211や回復系モタ（不図示）等を作動させることで、紙づまり（ジャム）等で停止されている用紙228を装置外に排出したり、キャリッジユニット214をHPに移動し、回復系機構（記録ヘッド部215の目詰まりを防止する等の記録ヘッド部215周辺の機構）を作動し、インクの強制吐出および吸引等を行う。

【0248】次に制御部204は、インターフェース部203に対して外部機器201とのインターフェースを有効（イネーブル）にし、表示/操作部205に“READY”等のように、動作準備ができたことを知らせるメッセージを表示する。この状態では、制御部204は、外部機器201からの入力や表示/操作部205からの入力を持っている状態であり、かつ各種のエラーが発生していないか監視中である。

【0249】ここで表示/操作部205からキー入力があると、制御部204はこれら各種入力に応じて表示/操作部205の表示や各種パラメータのセット（ワークRAMへの格納やパラメータ記憶部207への格納）等を指示することにより、操作部よりのデータ入力処理が行われる。また、インターフェース部203を介して外部機器201からの入力があると、制御部204はその入力がコマンドであるか、画像データであるかを判定し、コマンドであればそれに対応した各種設定等の処理

を行うとともに、画像データであれば、メモリ制御部206を入力モードに設定し、その入力した画像データをメモリ部209へ格納するように指示する。

【0250】例えば、外部機器201からの画像データを繰り返して出力するか従来のようにプリントされるべき画像データ全体を出力するかは外部機器201からのコマンドによって指示される。

【0251】具体的には、画像データの入力の際は、外部機器201がプリンタ202に入力画像サイズ

(X_{in} , Y_{in}) をコマンドとパラメータの形式で送信する。これにより、プリンタ202はメモリ部209に入力領域を確保し、制御部204のワークRAMとパラメータ記憶部207に、この入力画像サイズを記憶する。次に外部機器201は、画像データをプリンタ202に逐次送信すると、プリンタ202はこの画像データを受信し、メモリ制御部206を介してメモリ部209に格納する。こうして所定サイズの画像データの入力が終了すると、外部機器201はその画像データの出力形式をプリンタ202に送信する。これによりプリンタ202は、その画像出力形式を制御部204のワークRAMとパラメータ記憶部207に記憶する。ここでは、前述した第1実施例と同様に、画像出力形式として図24のような出力タイプを扱うことにする。

【0252】基本画像のプリントパターンについては前述した第1実施例と同様であるので、その説明を省略する。また、メモリ制御部206の内部構成は第1実施例の図25と同様である。

【0253】〔第3実施例〕図38は第3の実施例による画像形成装置の機能構成を表すブロック図である。710はリーダ部であり原稿の画像を読み取り、画像データに変換する。711はメモリ部であり、リーダ部710により読み取られた原稿画像データを格納する。712は書き込みカウンタ部であり、画像データをメモリ部711へ格納する際の格納アドレスを決定する。713はメモリ制御部であり、書き込みカウンタ部712、読み出しカウンタ部714を制御する。714は読み出しカウンタ部であり、メモリ部711よりプリンタ部715へ画像データを送出する際のデータの読み出しアドレスを決定する。715はプリンタ部であり、メモリ部711より読み出された画像データの記録媒体への記録を実行する。716は設定部であり、原稿中からイメージリピートする画像エリアの指定、イメージリピートする画像の記録用紙への記録位置、リピートの仕方（回転、鏡像等）等を設定する。

【0254】図39は本実施例によるリーダ部710の概略構成を表す図である。780はCCDユニットであり、読み取り素子であるCCDや光源レンズ等で構成されている。CCDユニット780はリーダ主走査レール782上を走査し、原稿を1ライン分読み取ると、リーダ副走査レール上を1ライン分移動し、次のラインの読

み取りを実行する。これを繰り返すことで、原稿を読み取っていく。

【0255】図40は本実施例によるプリンタ部715の概略構成図である。本実施例における画像形成装置のプリンタ部715はインクジェット方式の記録ヘッドを有する。シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック（以下、C、M、Y、Bk）の4色の記録ヘッド901から904は、主走査モータ792によりプリンタ主走査レール793上を走査し、記録媒体である記録用紙720にリーダ部781で読み取った1ライン分の画像を記録していく。1ライン分の記録を終了後、記録用紙720は紙送りモータ791により副走査方向へ1ライン分搬送される。この動作を繰り返すことで画像を記録していく。

【0256】上述の構成において、設定部716において以下の指定を行う。まず、原稿画像のうちイメージリピートするエリアを指定する。この指定方法としては、図41の(a)に示すように点P(x_1, y_1)と点Q(x_2, y_2)の2点を指定することにより、この2点により形成される矩形内のエリアが指定されたエリアとなる。101は指定されたエリアである。

【0257】次に、イメージリピートの展開開始位置を指定する。これは、図41の(b)において示されているように、点Q(x_3, y_3)を指定することにより、この点Qの位置よりイメージリピートが開始される。さらに、イメージリピートのリピート回数を指定する。これは、主走査方向へ何回、副走査方向へ何回というように指定する。例えば、図41の(b)では、主走査方向へ3回、副走査方向へ1回という指定を行った場合のエリア1のリピート位置が点線の矩形102、103、104にて示されている。

【0258】最後に、イメージリピートの方法を指定する。ここでは、90°回転、鏡像等の指定を、例えばメニュー画面とセレクトボタンなどにより実行する。そして以上の設定情報はメモリ制御部713に記憶される。

【0259】以上のような設定を行った後に、本画像形成装置を起動すると、まず原稿画像データがリーダ部710により読み込まれメモリ711に格納される。ここで書き込みカウンタ712はリーダ部710からのシリアル形式のデータをラスタ形式のデータに変換しながらメモリ711への格納を実行する。

【0260】続いて、メモリ部711の画像データを読み出す際は、メモリ制御部713により読み出しカウンタ714のアドレッシングをイメージリピートするように制御し、このアドレッシングで読み出された画像データをプリンタ部715にて印字する。指定されたイメージリピートの実行位置において、メモリ711からの画像データの読み出しカウンタのアドレスをイメージリピートする画像エリアのアドレスにセットする。読み出しカウンタ714はxカウンタ、yカウンタを備え、これら

カウンタの現在値によるx座標、y座標によりアドレスを指定するものである。したがって、このときxカウンタおよびyカウンタを操作することにより、画像を90°回転させたり、鏡像としたりして読み出すように読み出しアドレスが生成される。例えばxカウンタとyカウンタを入れ換えて、さらにxカウンタをダウンカウンタに設定すれば90°回転した画像データが得られる。また、xカウンタのみをダウンカウンタとすれば鏡像が得られる。

【0261】図42に画像イメージを90°回転しながらイメージリピートする印字例を示す。図42(a)のエリア1は回転のない状態での画像イメージである。図42(b)のエリア2は、エリア1の画像をメモリ711から読み出す際、90°回転するようなアドレッシングで読み出した印字の様子である。図42(c)のエリア3は、エリア1の画像を180°回転するようなアドレッシングで読み出した印字の様子である。

【0262】図43に画像イメージを鏡像でイメージリピートする印字例を示す。図43(a)のエリア1はオリジナルの画像イメージである。図43(b)のエリア2はエリア1の画像をメモリ711から読み出す際、鏡像になるようなアドレッシングで読み出した印字の様子である。図43(c)のエリア3はエリア1と同様にメモリ711から読み出した印字の様子である。

【0263】図42、図43に示すように、イメージリピートにおいて、メモリ711からの読み出しのアドレッシングを繰り返しの度に変えることで、変化のあるイメージリピート機能を実現することができる。

【0264】なお、上述の第3実施例においてはインクジェット方式の記録ヘッドを備える画像形成装置について説明しているがこれに限られるものではなく、例えば、レーザビームプリンタなどのページプリンタに適用することも可能である。

【0265】〔第4実施例〕図44は第4実施例による画像形成装置の構成を表すブロック図である。第4の実施例による画像形成装置は、コンピュータからの画像をイメージリピートするものである。711はメモリであり、ホストコンピュータ740から送られた画像データを記憶する。742はプリンタ部であり、第4実施例においてはシリアルスキャンで印字するプリンタであり、例えば第3実施例のようにインクジェット方式の記録ヘッドを有するプリンタである。ラインメモリ741は上述のプリンタ部742において1スキャンで印字する1ライン分のメモリである。読み出しカウンタ714の制御によりメモリ711の画像データはラインメモリ741へ読み出される。そして、1ライン分の画像データがラインメモリ741に蓄積されると、プリンタ部742へデータが転送され、プリンタ部742による記録動作が実行される。

【0266】上述の第3実施例と同様の操作により、イ

メージリピートする画像エリア、イメージリピートの展開を開始する位置、リピート回数、リピートの方法を設定し、メモリ制御部713に記憶させる。

【0267】例えば、図42(c)のようなイメージリピート(90°ずつ回転してリピートする)を行う場合は、エリア1の画像をラインメモリ741へ転送し、続けて90°回転した画像イメージになるように読み出しカウンタ714を制御し、ラインメモリ741へ転送する。この読み出しカウンタ714の制御は第3実施例において説明したようにxカウンタ、yカウンタを操作することにより実行される。このように、画像イメージを90°ずつ回転させラインメモリ741へ転送し、1ライン分のデータがたまつたところで、印字動作を開始する。ラインメモリ741への書き込みと読み出しを独立して行うように構成すれば、ラインメモリ741から読み出して印字している最中に次のラインの画像データをラインメモリ741に書き込めるため、プリンタ部742は常に印字中となり、印字の高速化が図れる。

【0268】[第5実施例] 図45は第5実施例による画像形成装置の構成を表すブロック図である。第5実施例においては、1ライン分の画像データを記憶するラインメモリ751のみを備え、ホストコンピュータ740からの画像イメージをイメージリピートする例である。図42(c)のような画像を印字する場合、図42

(a)のエリア1の画像をホストコンピュータ740からラインメモリ751へ書き込み、ホストコンピュータ740から同じ画像を転送し、書き込みカウンタ712のアドレス制御により90°回転させた状態でラインメモリ751へ書き込む。以下、1ライン分の画像データを90°ずつ回転させた状態でラインメモリ741へ書き込み、1ライン分の画像データがたまつたところで印字動作を開始する。従って、例えば図42の(c)のようにイメージリピートを1ライン上に3回繰り返す場合は、繰り返される画像データを3回送信する必要がある。

【0269】また、通常、ホストコンピュータ740からの画像データの通信速度がラインメモリ751への書き込み速度に比べて十分に遅いので、1回の送信による1つの画素データをラインメモリの複数のアドレスに格納することができる。従って、ホストコンピュータ740からリピート画像が1回送信される間に、書き込みカウンタ712のアドレス制御によりイメージリピートのパターンに応じてラインメモリ751の複数箇所への書き込みを実行することが可能である。このような方法によれば、1回の画像データの送信でラインメモリ741に1ライン分の画像データを蓄積することができる。

【0270】本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも熱エネルギーを利用して飛翔的液滴を形成し、記録を行うインクジェット方式の記録ヘッドを有する、記録装置においても優れた効果をもたらすものである。

【0271】なお、上述の各実施例においては、1走査分の大きさの画像データをリピートしているが、これに限られるものではなく、複数回の走査が必要な図形等に対しても上述の各実施例の構成によりイメージリピートすることができる。ただし第5実施例においては必要に応じてホストコンピュータからの複数回数の画像データの送信が必要となる。

【0272】なお、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステムあるいは装置に、本発明を実施するプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0273】さらに、第3実施例～第5実施例を第1実施例と同様の捺染に適用できることは言うまでもない。

【0274】以上説明したように本実施例によれば、第2の画像データを第1の画像データとは独立に管理しているため、第1の画像の繰り返し周期や繰り返しパターンの種類によらず、オペレータの望む繰り返し周期にて所望通りに第2の画像データを挿入できる。

【0275】このように幾何学的な繰り返し画像データを効率よく出力することができる。

【0276】また大容量の画像データを少ないメモリ容量で出力できるとともに、その画像データを発生する外部機器における画像データの処理を軽減できる効果がある。

【0277】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、イメージリピートにおいて同じ画像を繰り返して記録する際に、容易に画像に対して回転などの変化を加えることができる効果がある。

【0278】また本発明によれば、幾何学的な繰り返し画像データを出力する効率よく出力できる効果がある。

【0279】また、本発明によれば、本来の記録対象である第1の画像データが記録される記録媒体上に、所望の第2の画像データを望み通りに記録できるように実現できる。

【0280】また、本発明によれば、幾何学的な繰り返し画像データを出力する効率よく出力できる画像出力装置および画像形成装置を実現できる。

【0281】さらに、大容量の画像データを少ないメモリ容量で出力できるとともに、その画像データを発生する外部機器における画像データの処理を軽減できる画像出力装置および画像形成装置を実現できる。

【0282】加えて、本発明によれば、画像供給装置にロゴマーク等第2の画像データに関するパターン、サイズ、記録位置、色などの指定を行う手段を設け、一方画像出力装置の制御装置には、第1の画像データに関する記録制御を行う第1の制御手段とは別に、当該指定を受容して第2の画像データに関する記録制御を行う第2の制御手段を設けたので、すなわち、第2の画像データを

第1の画像データとは独立に管理しているので、第1の画像の繰返し周期や繰返しパターンの種類によらず、オペレータの望む繰返し周期にて所望通りに第2の画像データを挿入できる。また、第1の画像データのヘッドへの送出の直前に、すなわち所要の画像処理の後に指定範囲を空白化する等してそこに第2の画像データを挿入するようにしているので、第2の画像データは種々の変換の影響を受けず、これを望み通りに（例えば鮮明に）プリントできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る捺染システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1の捺染システムにおける捺染処理手順の概要を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例に係るホストコンピュータの構成を中心としてシステムを示すブロック図である。

【図4】図2における特色指定処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】図4の手順で作成するパレット変換テーブルの一例を示す説明図である。

【図6】図4の手順で作成するパレット変換テーブルの一例を示す説明図である。

【図7】図4の手順で作成するパレット変換テーブルの一例を示す説明図である。

【図8】図4の手順で作成するパレット変換テーブルの一例を示す説明図である。

【図9】図2におけるカラーパレットデータ生成手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】他のカラーパレットデータ生成手順の一例を示すフローチャートである。

【図11】図2におけるロゴ入力処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図12】図11において指定されるデータとロゴプリント形式との対応例を示す説明図である。

【図13】本実施例に適用されるプリンタの機械的な概略構成を示す斜視図である。

【図14】図13のプリンタの記録部の平面図である。

【図15】図13に示すプリンタの電気的な概略構成を示すブロック図である。

【図16】図13に示すプリンタの電気的な概略構成を示すブロック図である。

【図17】図15におけるコントロールボードの内部構成の一部をデータの流れを中心として示すブロック図である。

【図18】同じくコントロールボードの内部構成を示すブロック図である。

【図19】同じくコントロールボードの内部構成を示すブロック図である。

【図20】図18に示す各メモリに対し、変換用パラメータが入力されるまでの異常出力を防止するためにセッ

トするデータを説明するための説明図である。

【図21】図19におけるロゴ入力部の構成例を示すブロック図である。

【図22】ロゴの画像の出力範囲とロゴメモリの空間との対応の一例を示す説明図である。

【図23】ロゴメモリにおける1画素に対するデータ構造の例を示す説明図である。

【図24】記録媒体に対する基本画像の繰返しパターンの例を示す説明図である。

10 【図25】パラメータ記憶部およびアドレス制御部の構成例を示すブロック図である。

【図26】本実施例のプリンタによる画像出力（タイプ1）時におけるメモリ制御部の各信号の出力タイミングを示すタイミングチャートである。

【図27】本実施例のプリンタによる画像出力（タイプ2）時におけるメモリ制御部の各信号の出力タイミングを示すタイミングチャートである。

【図28】本例のプリンタによる実際の画像出力例を示す説明図である。

20 【図29】図18に示す各メモリおよび各部レジスタに変換データおよびパラメータをセットするための処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図30】プリンタにおける操作・表示部の主要部の構成例を示す平面図である。

【図31】図15におけるコントロールボードの主要部の他の構成例をデータの流れを中心として示すブロック図である。

【図32】図31の構成に対してホストコンピュータで採用可能な特色指定処理手順の一例を示すフローチャートである。

30 【図33】図31における色検出部の構成例を示すブロック図である。

【図34】特色指定処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【図35】その処理のために図31における色検出部に替えて配置される領域検出部の構成例を示すブロック図である。

【図36】本発明の第2実施例のプリンタ装置の主要構成を示すブロック図である。

40 【図37】第2実施例のプリンタの記録部周辺の構成を示す要部斜視図である。

【図38】第3実施例による画像形成装置の概略構成を示すブロック図である。

【図39】第3実施例のリーダ部の構成を表す図である。

【図40】第3実施例のプリント部の構成を表す図である。

【図41】設定部によるイメージリピートのための各種設定方法を表す図である。

50 【図42】90°ずつ回転してイメージリピートを実行

53

した状態を表す図である。

【図43】鏡像変換をしてイメージリピートを実行した状態を表す図である。

【図44】第4実施例による画像形成装置の概略構成を表すブロック図である。

【図45】第5実施例による画像形成装置の概略構成を表すブロック図である。

【図46】基本画像の繰り返しパターンの1つを採用することによって形成される画像の一例を示す説明図である。

【図47】修正処理に含まれる基本画像の位置ずれ修正処理の一例を説明するための説明図である。

【図48】位置ずれ修正手順の一例を示すフローチャートである。

【図49】位置ずれ修正の他の例を示すフローチャートである。

【図50】位置ずれ処理の他の例を示す説明図である。

【図51】位置ずれ修正手順の2例を示すフローチャートである。

【図52】修正処理に含まれる色ずれ修正処理の一例を説明するための説明図である。

【図53】修正処理に含まれる色ずれ修正処理の一例を

54

示すフローチャートである。

【図54】修正処理に含まれるグレーエリア修正処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図55】イメージリピートする画像エリアの指定状態を表す図である。

【図56】従来例によるイメージリピートの実行状態を表す図である。

【符号の説明】

6 布

10 300 基本画像

505 画像メモリ

508 バレット変換テーブル

509 C変換テーブル

510 HS変換テーブル

512 γ変換テーブル

514 2値化コントローラ

515, 524 つなぎメモリ

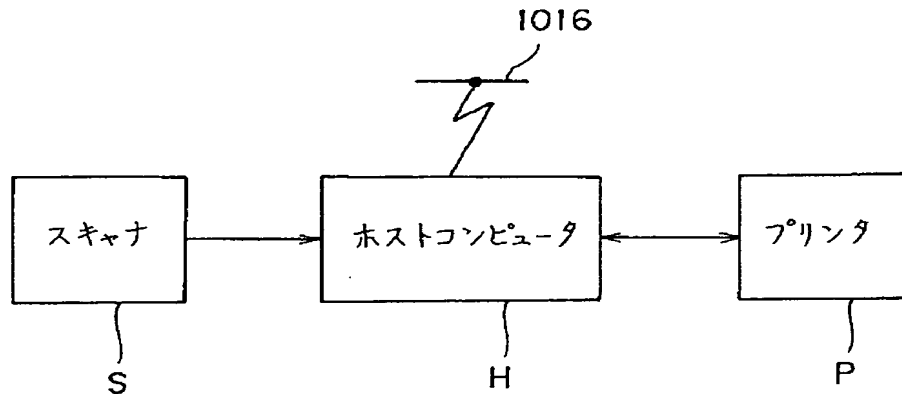
520 ロゴ入力部

631 色検出部

20 643, 653 特色信号生成回路

1011 CPU

【図1】

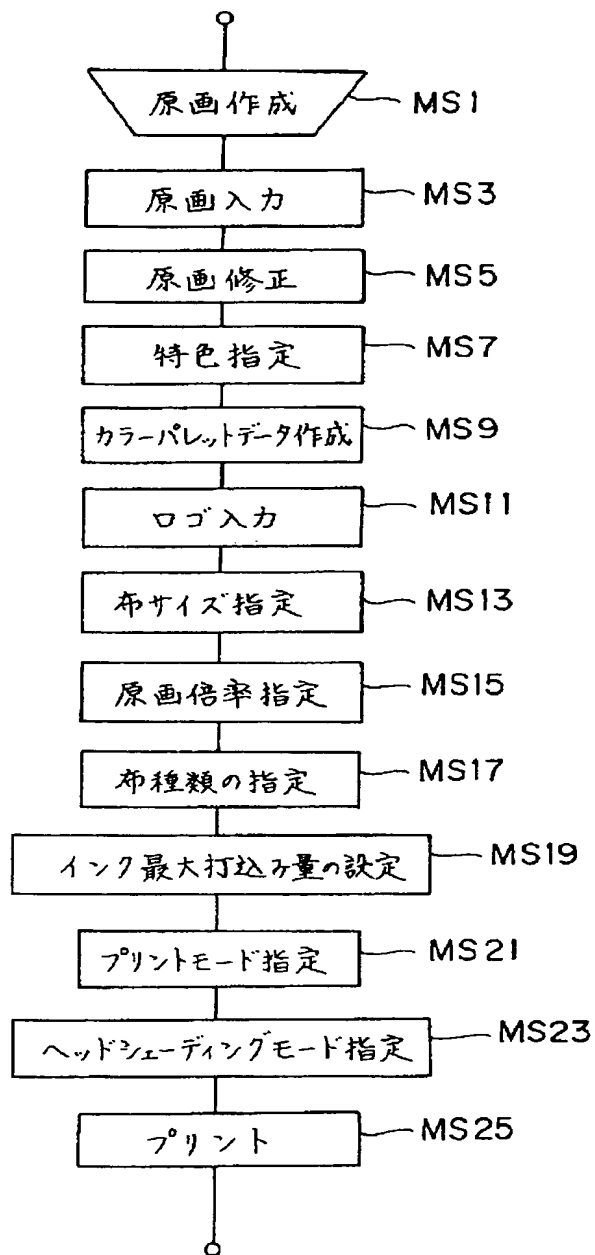


【図6】

CMYKを用いる場合

バレットデータ	シアン	イエロー	マゼンタ	ブラック	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	255	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	0	255	0	0	0	0	0	0

【图 2】



【図7】

C M Y S₁ S₂を用いる場合

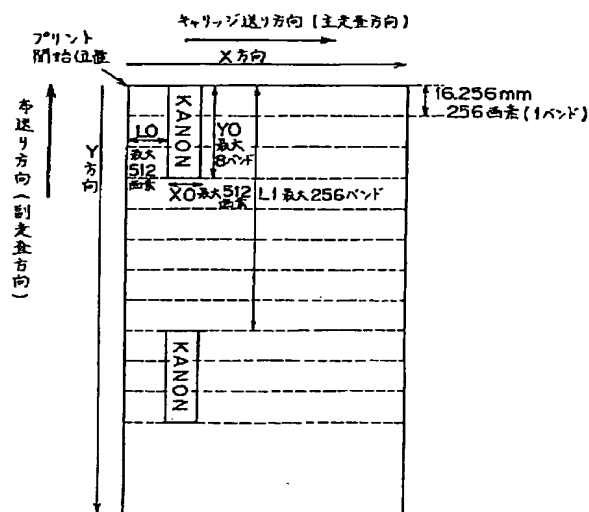
パレットデータ	シアソ	マゼンタ	イエロー	ブラフ	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	255	0	0	0
1	0	0	0	0	0	255	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	0	0	255	0	0	255	0	0

【图8】

C M Y S1 S2 S3 S4を用いる場合

パレットデータ	シアン	マゼンタ	イエロー	ブラック	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	255	0
1	0	0	0	0	0	0	0	255
2	0	0	255	0	255	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
254	0	0	0	255	0	0	255	0
255	0	0	0	0	0	255	0	255

【图 12】

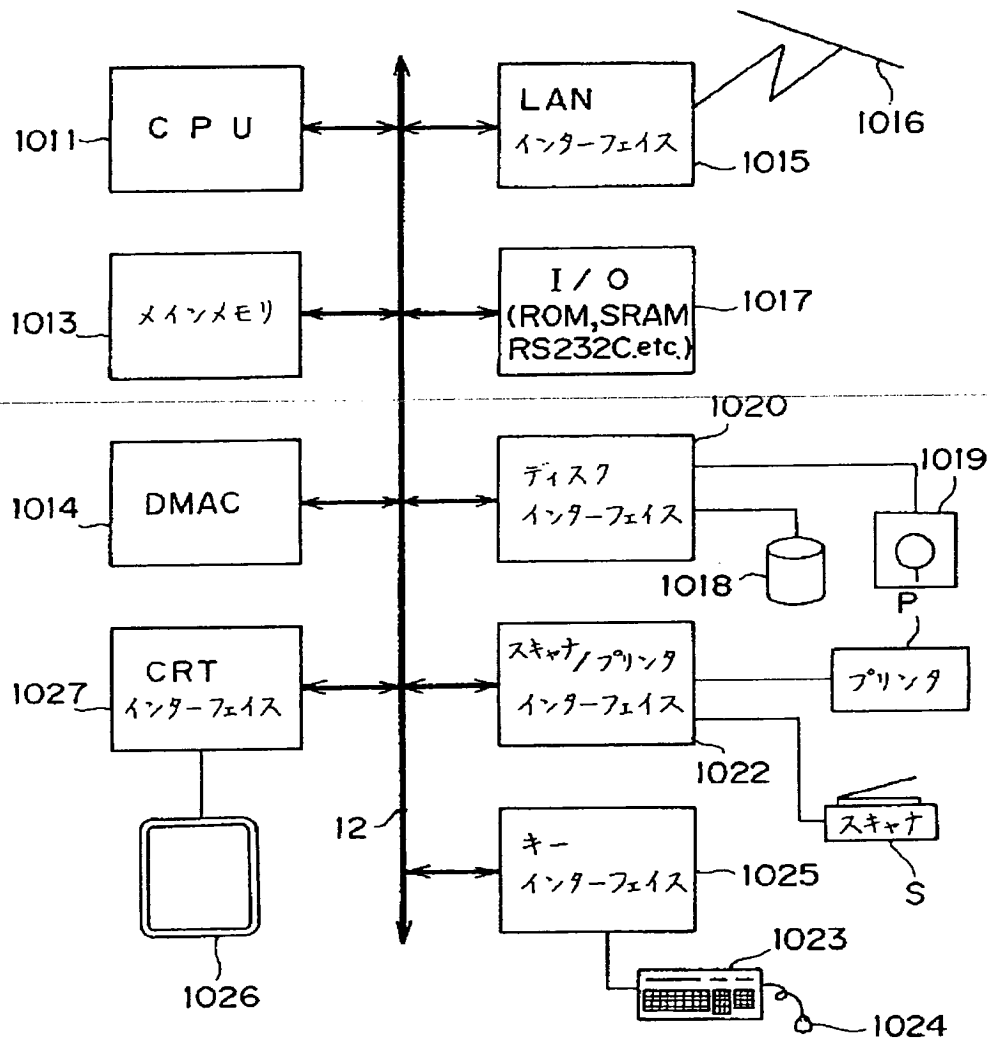


【图 23】

1 画像のデータ構造

C	M	Y	BK	S1	S2	S3	S4
---	---	---	----	----	----	----	----

【図3】

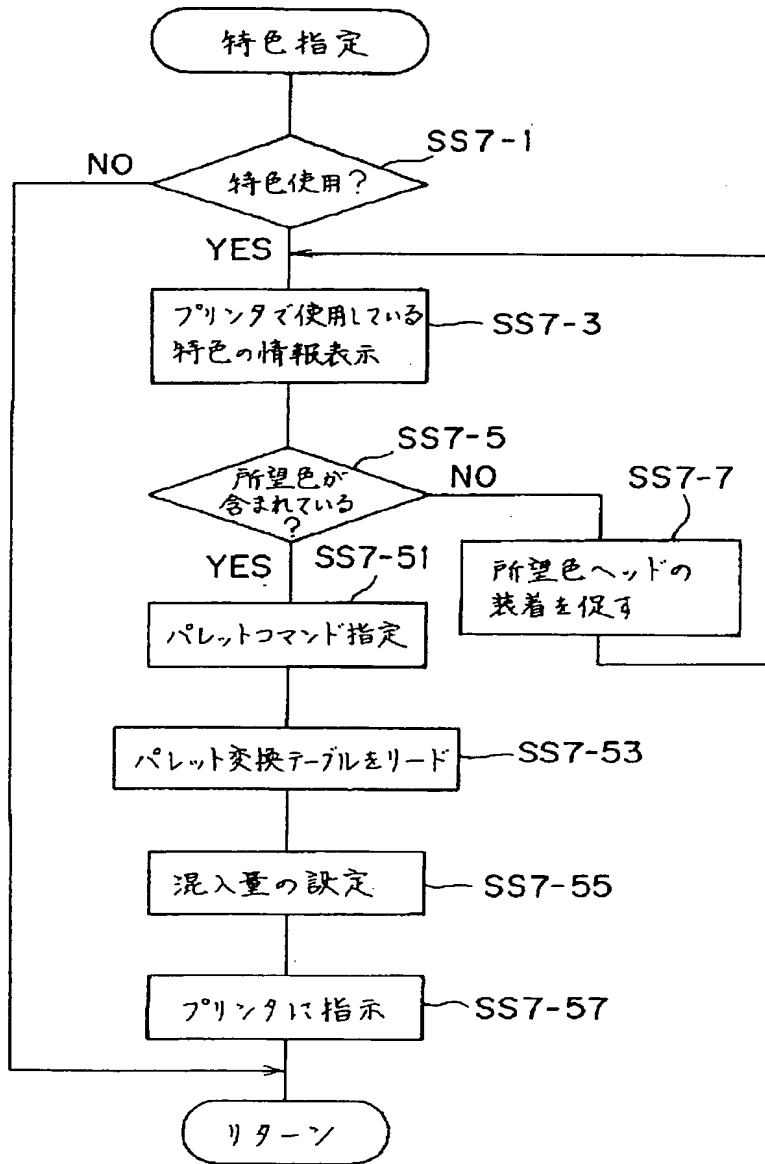


【図5】

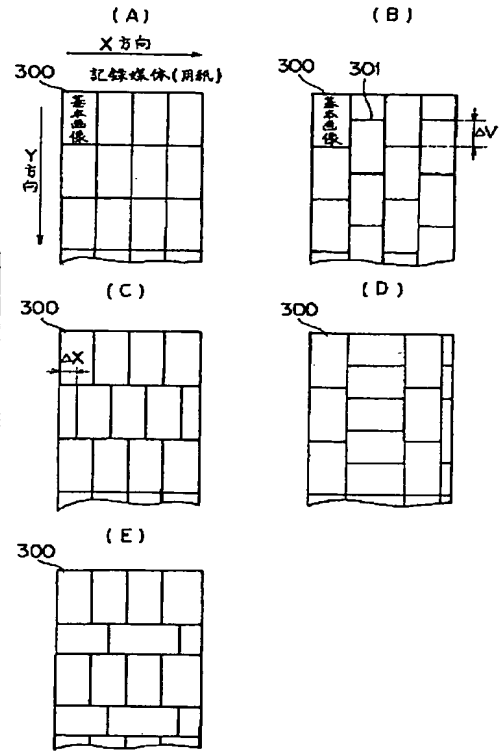
CMYの色を用いる場合

パレットデータ	シアン (C)	マゼンタ (M)	イエロー (Y)	ブラック (BK)	S1	S2	S3	S4
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	255	0	0	0	0	0	0	0
2	0	255	0	0	0	0	0	0
...
255	0	255	255	0	0	0	0	0

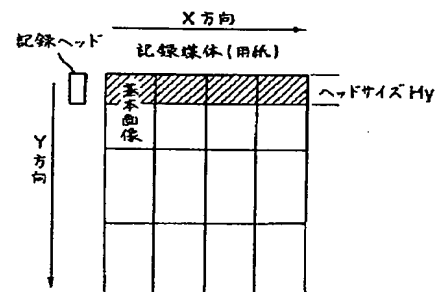
【図4】



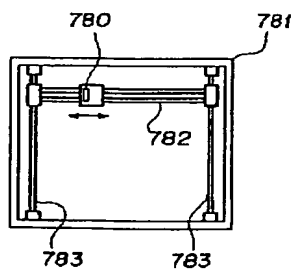
【図24】



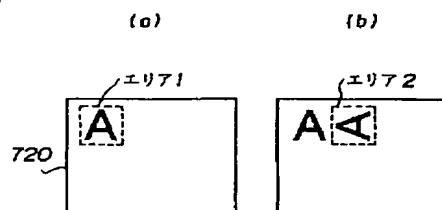
【図28】



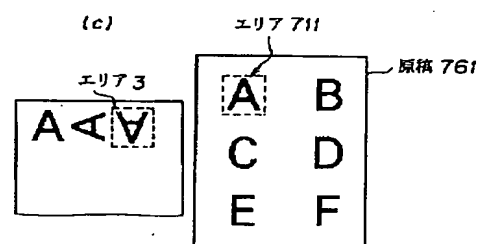
【図39】



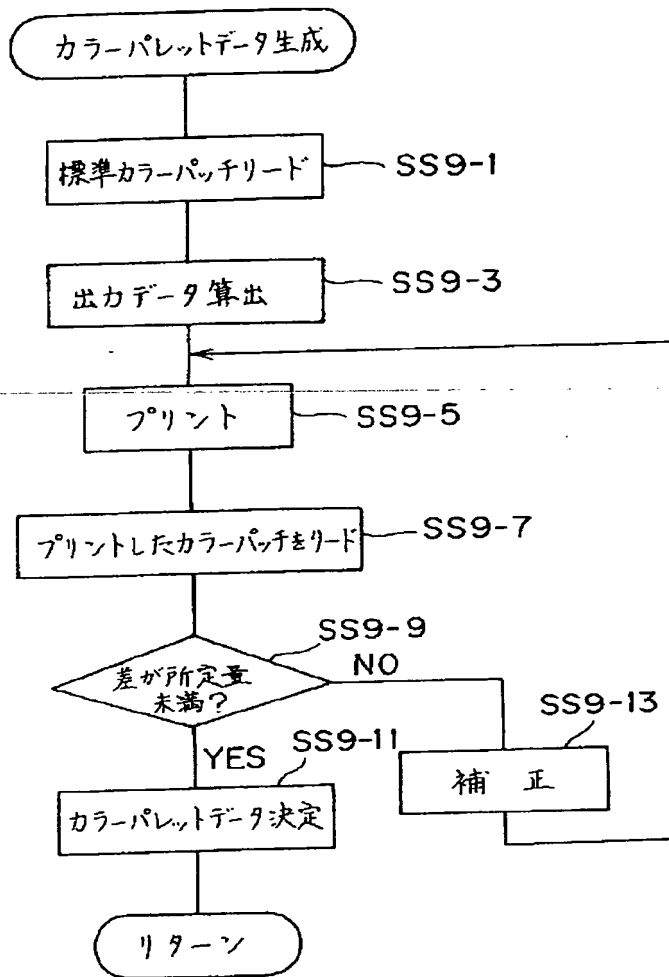
【図42】



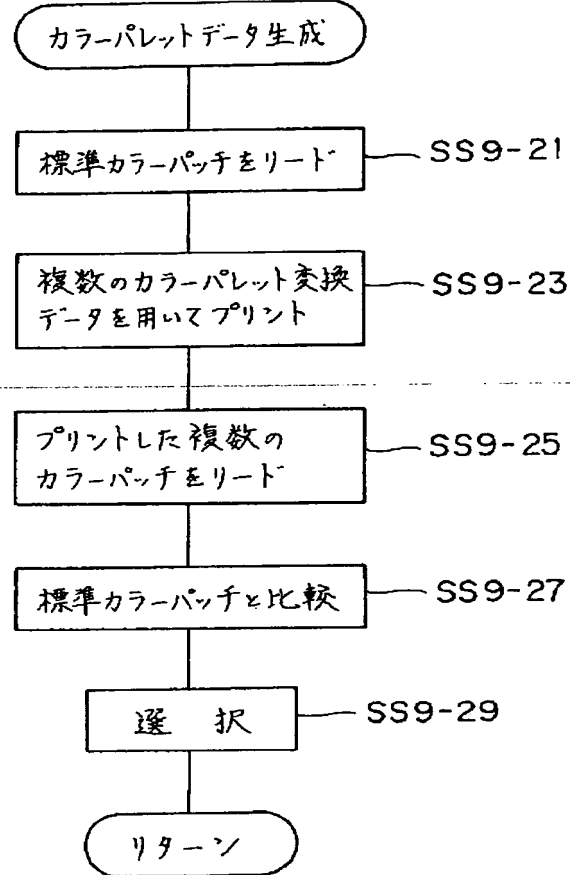
【図55】



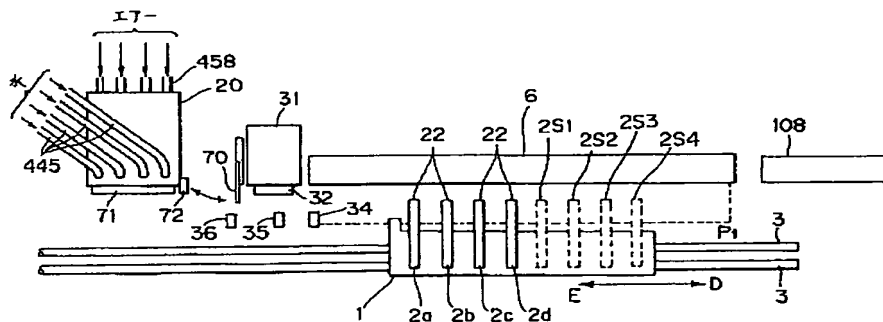
【図9】



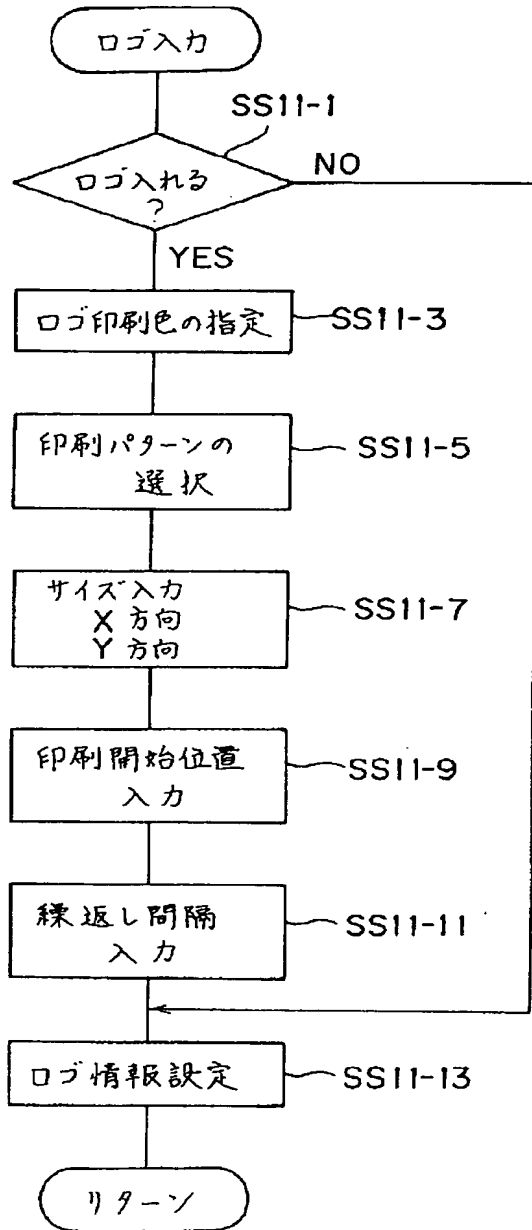
【図10】



【図14】



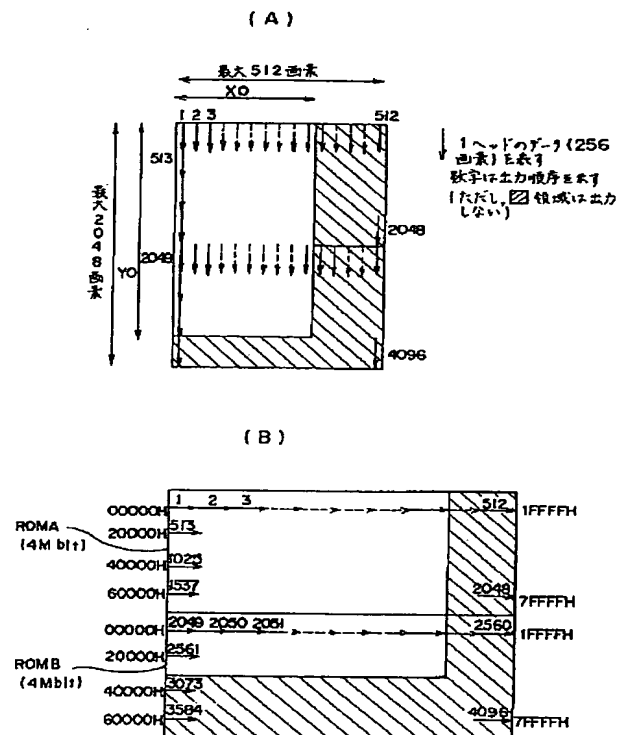
【図11】



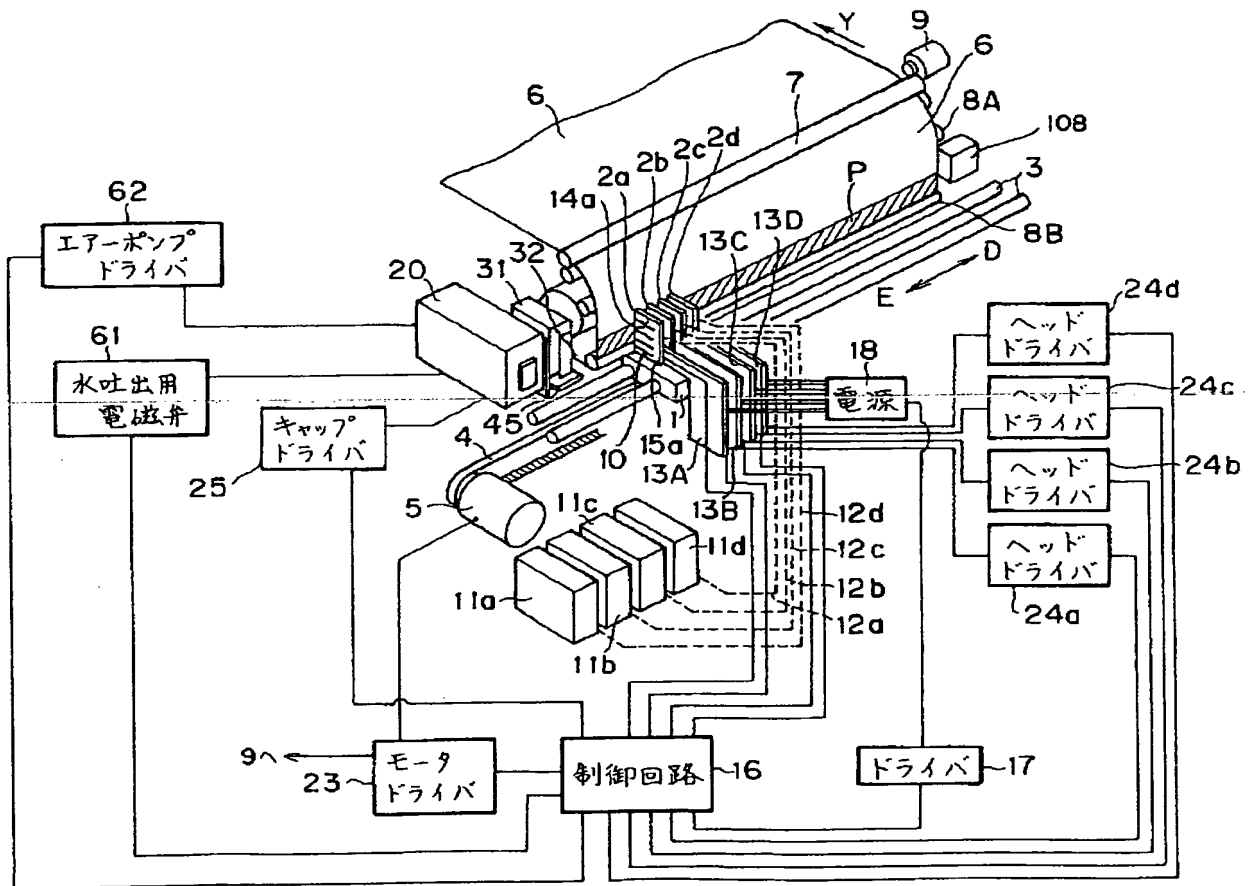
【図20】

パレットデータ	シアン	マゼンタ	イエロー	ブラック	S1	--	S4
0	0	0	0	0	0	--	0
1	0	0	0	0	0	--	0
2	0	0	0	0	0	--	0
3	0	0	0	0	0	--	0
4	0	0	0	0	0	--	0
5	0	0	0	0	0	--	0
6	0	0	0	0	0	--	0
...
254	0	0	0	0	0	--	0
255	0	0	0	0	0	--	0

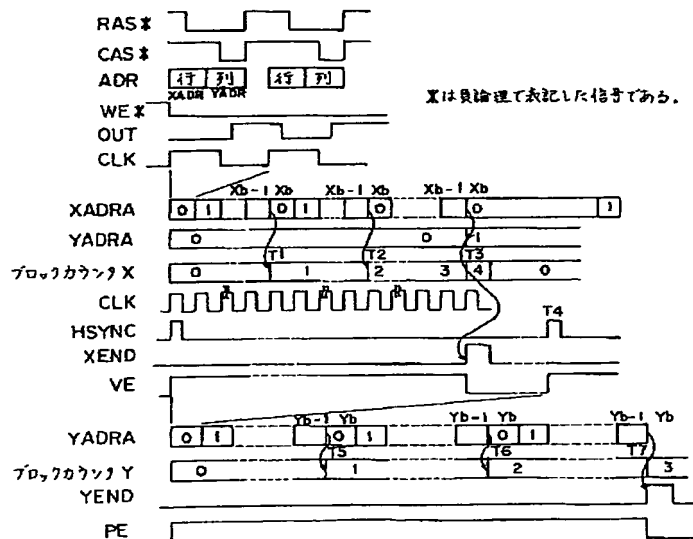
【図22】



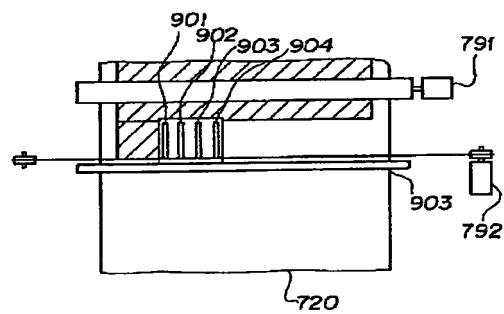
【図13】



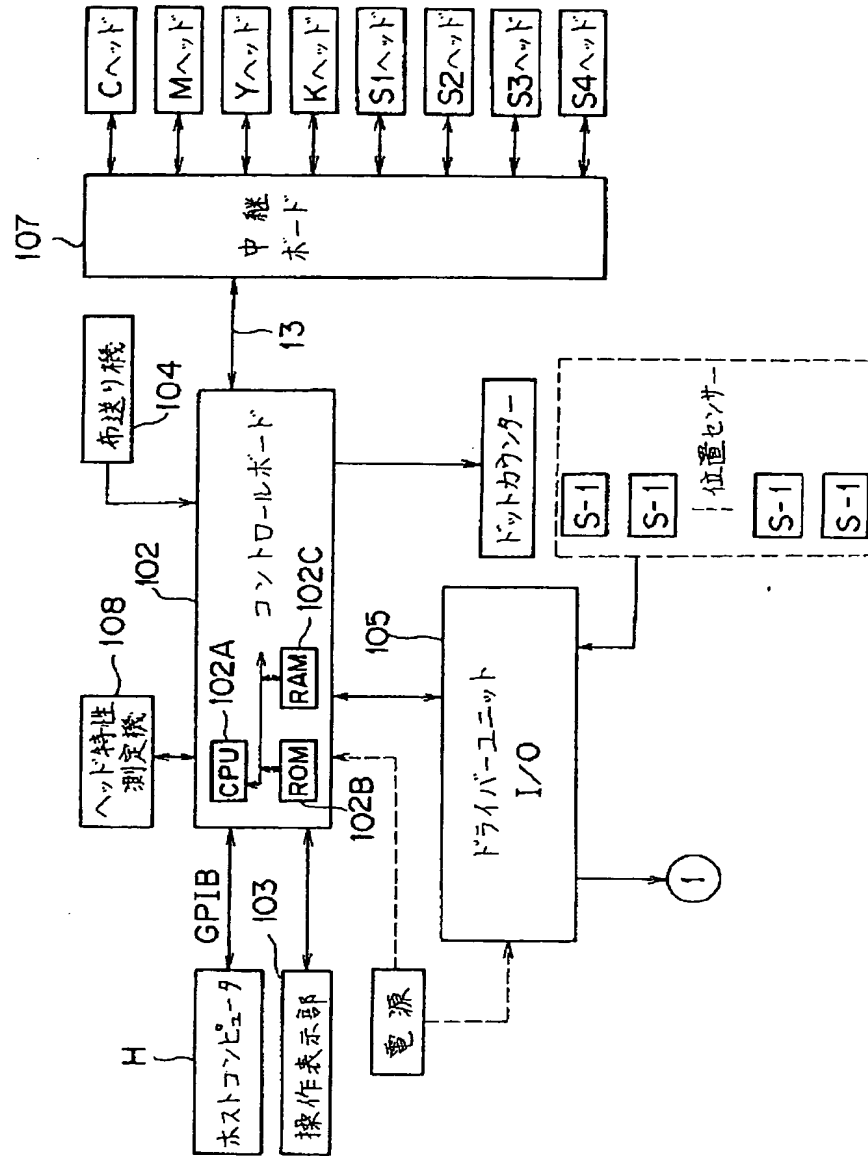
【図26】



【図40】

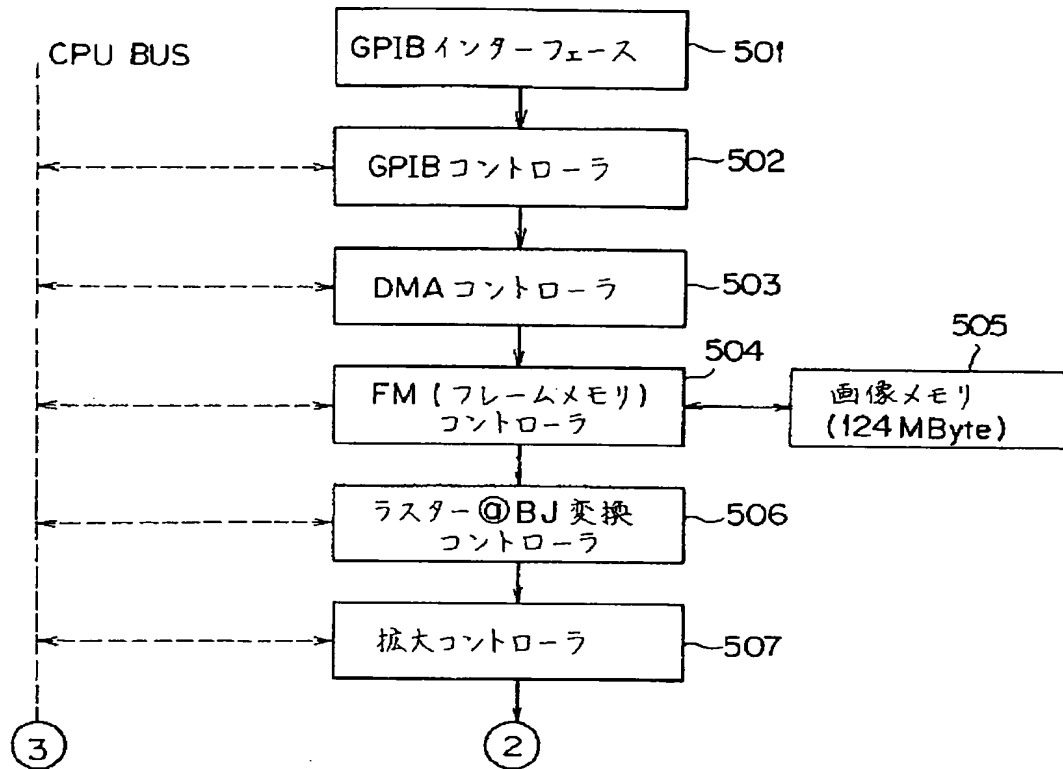


【図15】

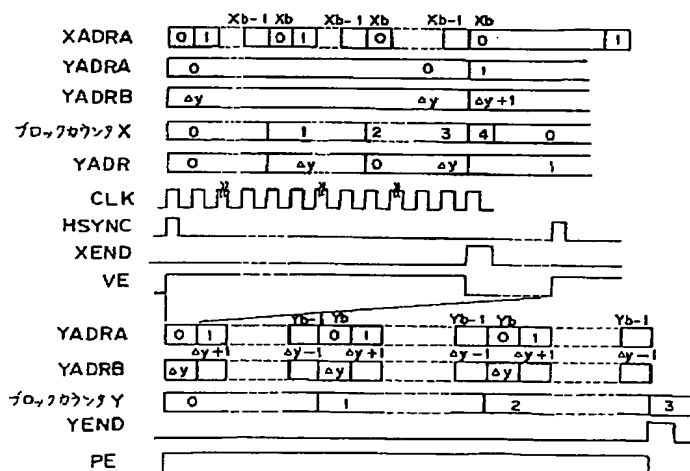


[illegible]

【図17】

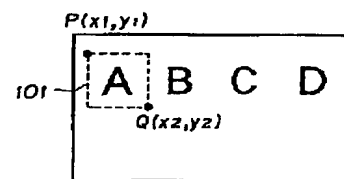


【図27】

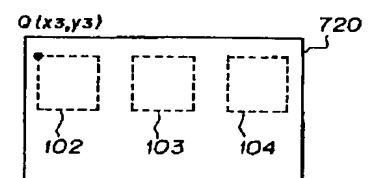


【図41】

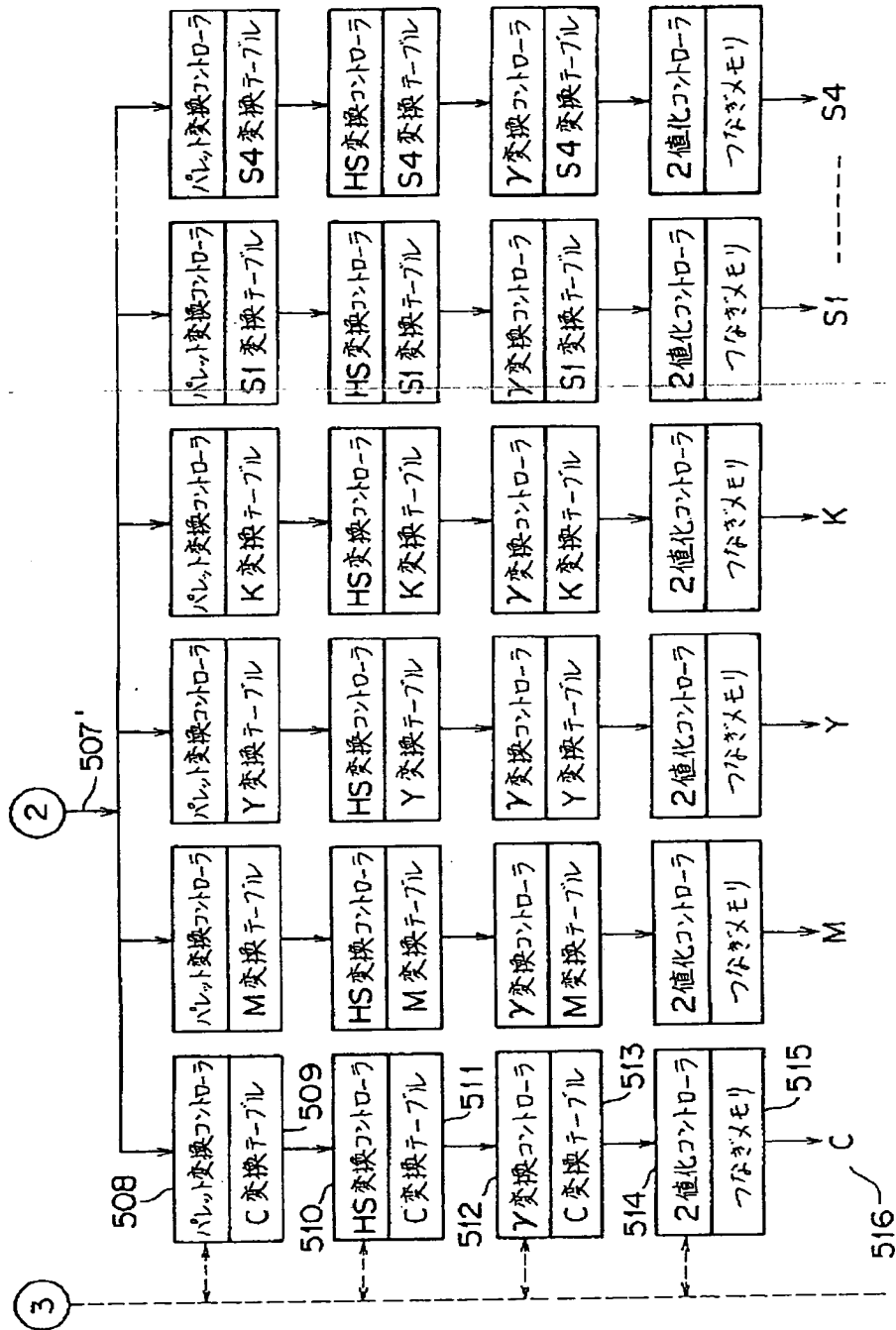
(a)



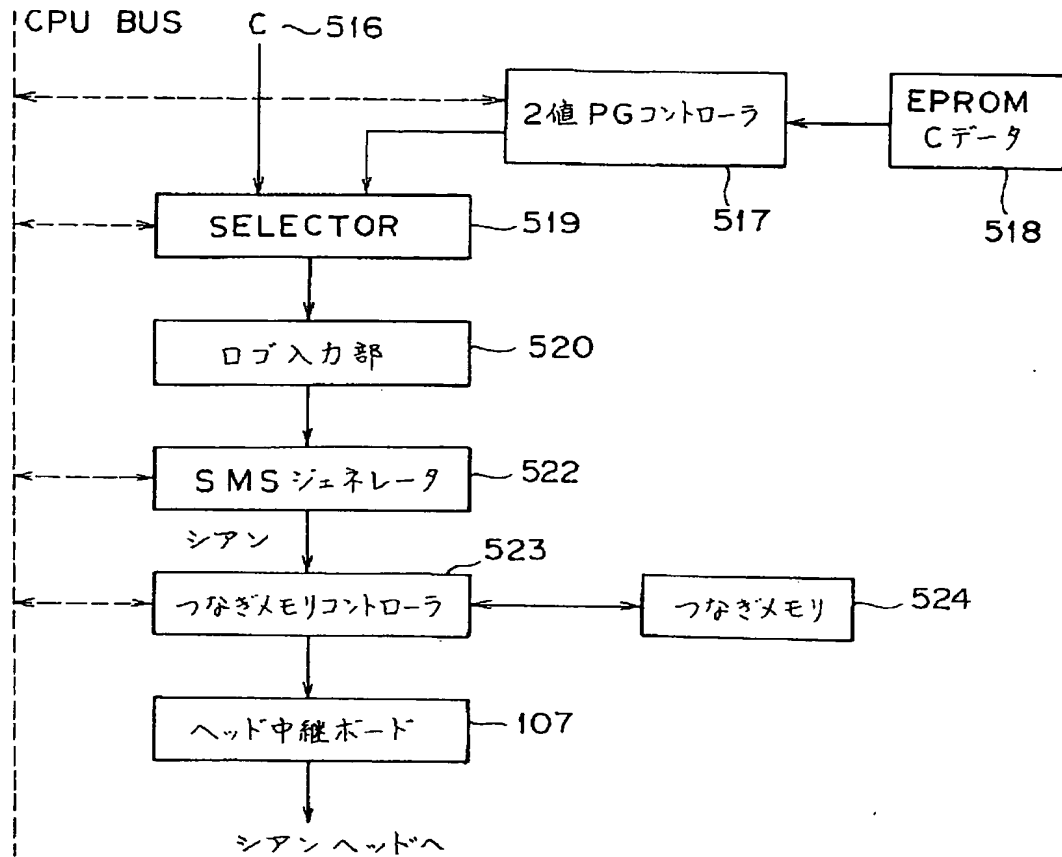
(b)



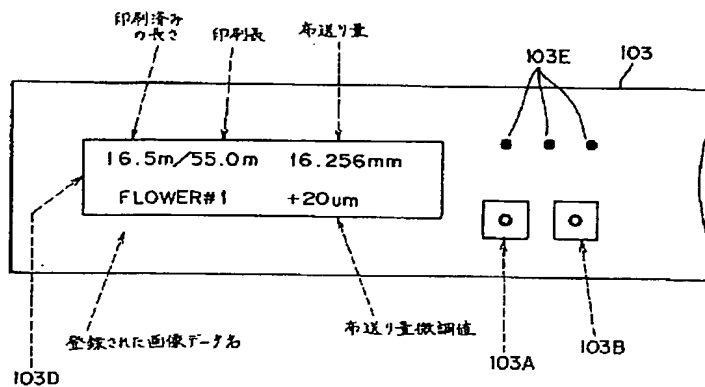
【図 18】



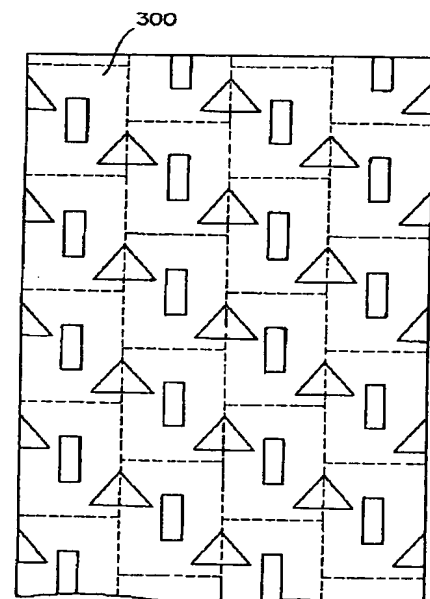
【図19】



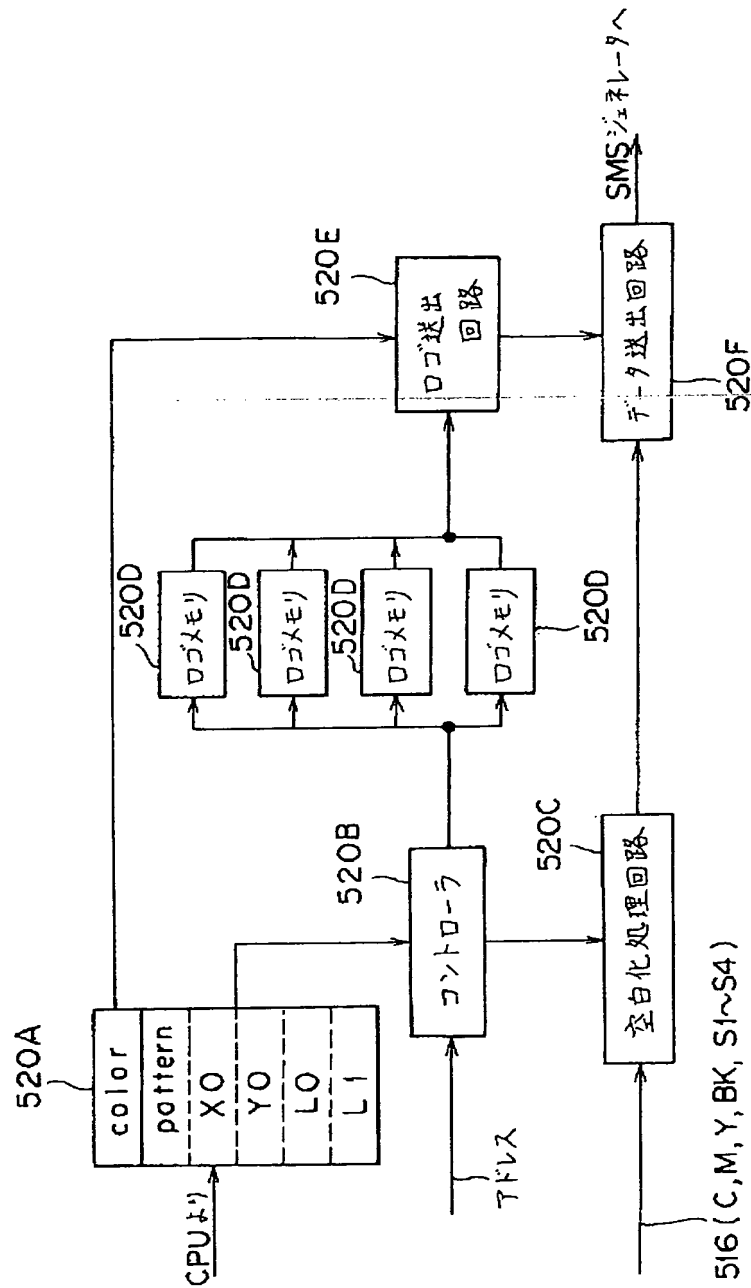
【図30】



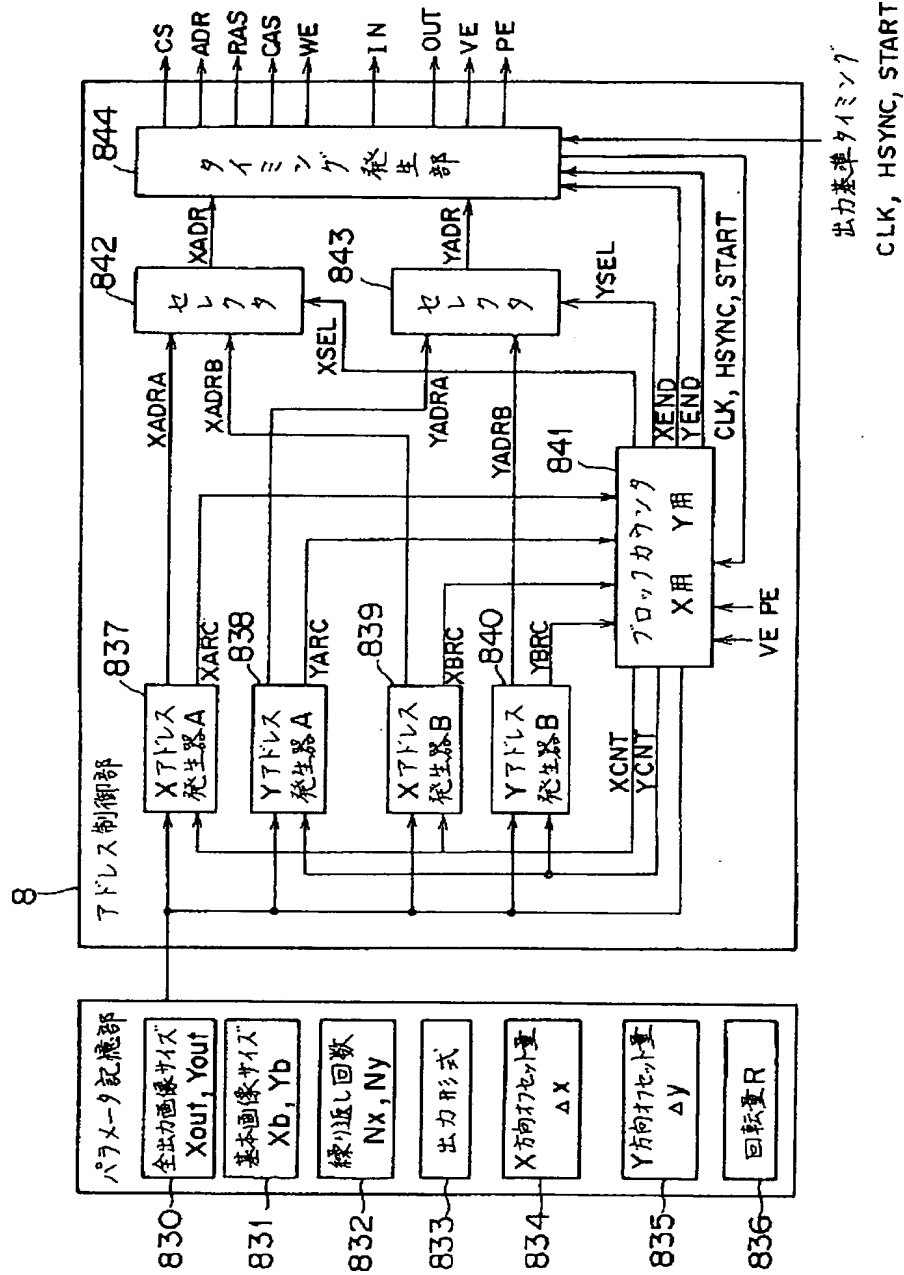
【図46】



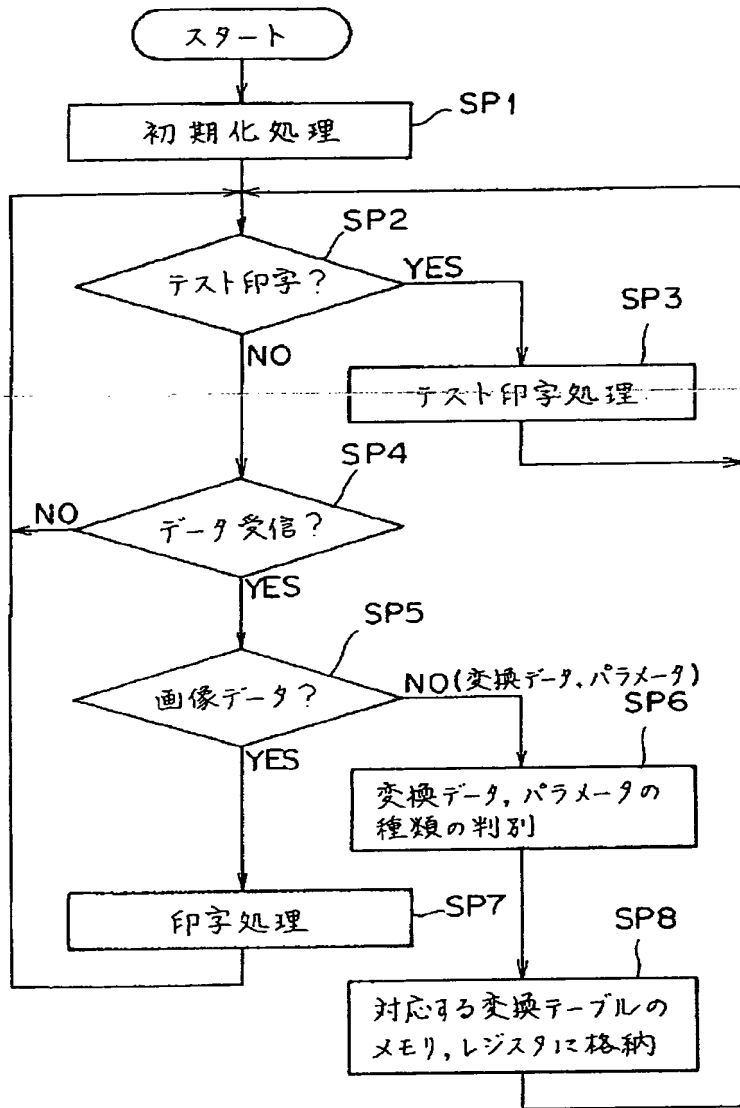
【図21】



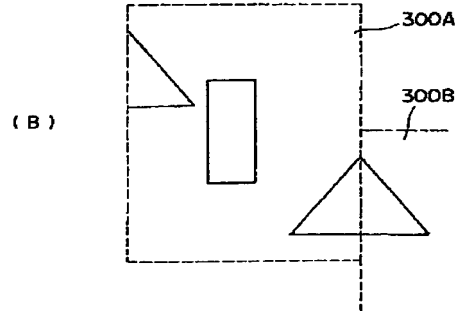
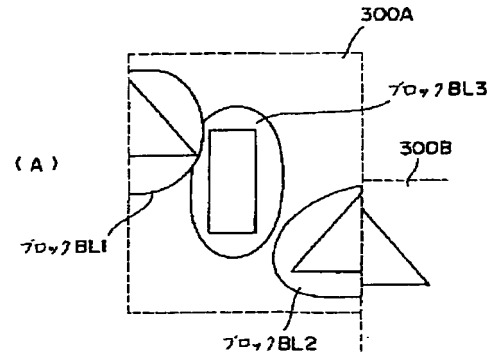
【図25】



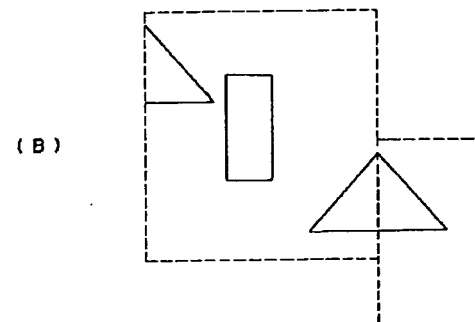
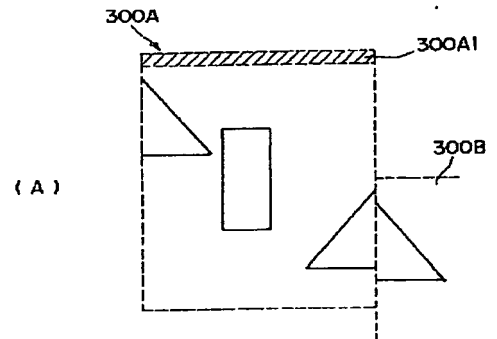
【図29】



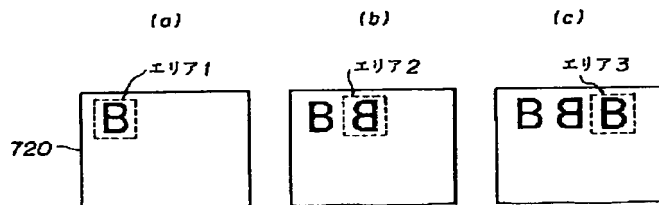
【図47】



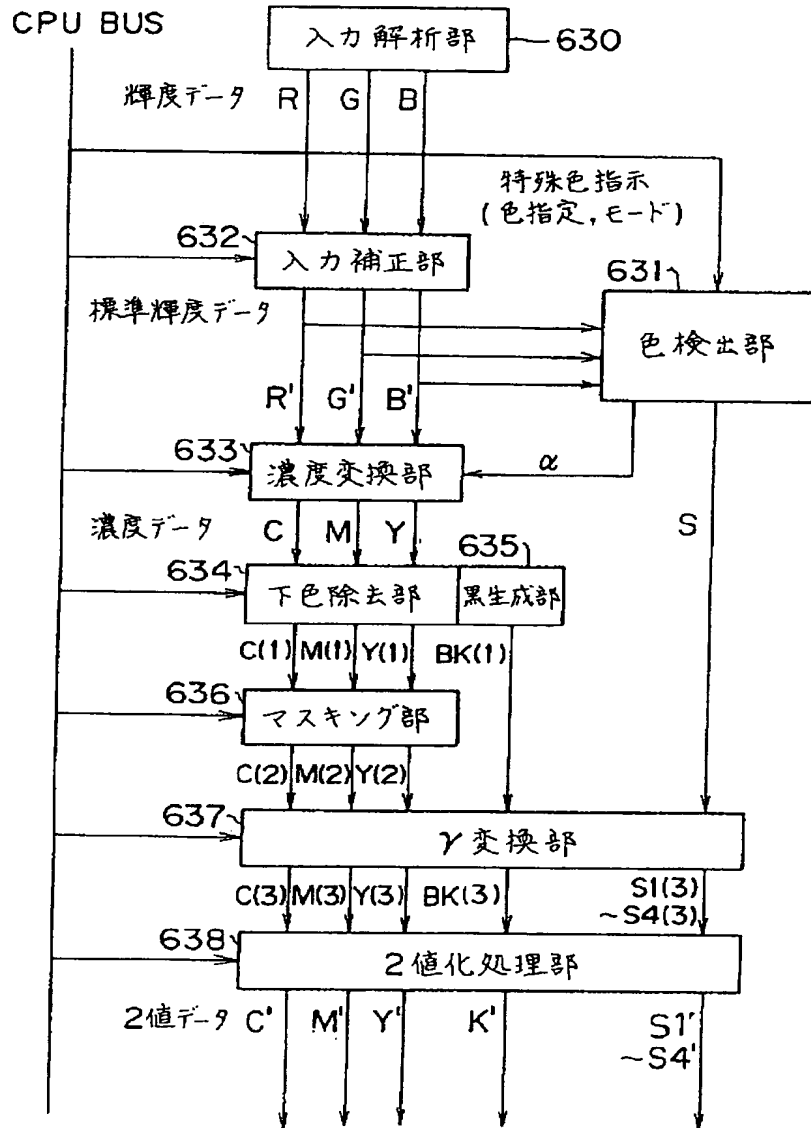
【図50】



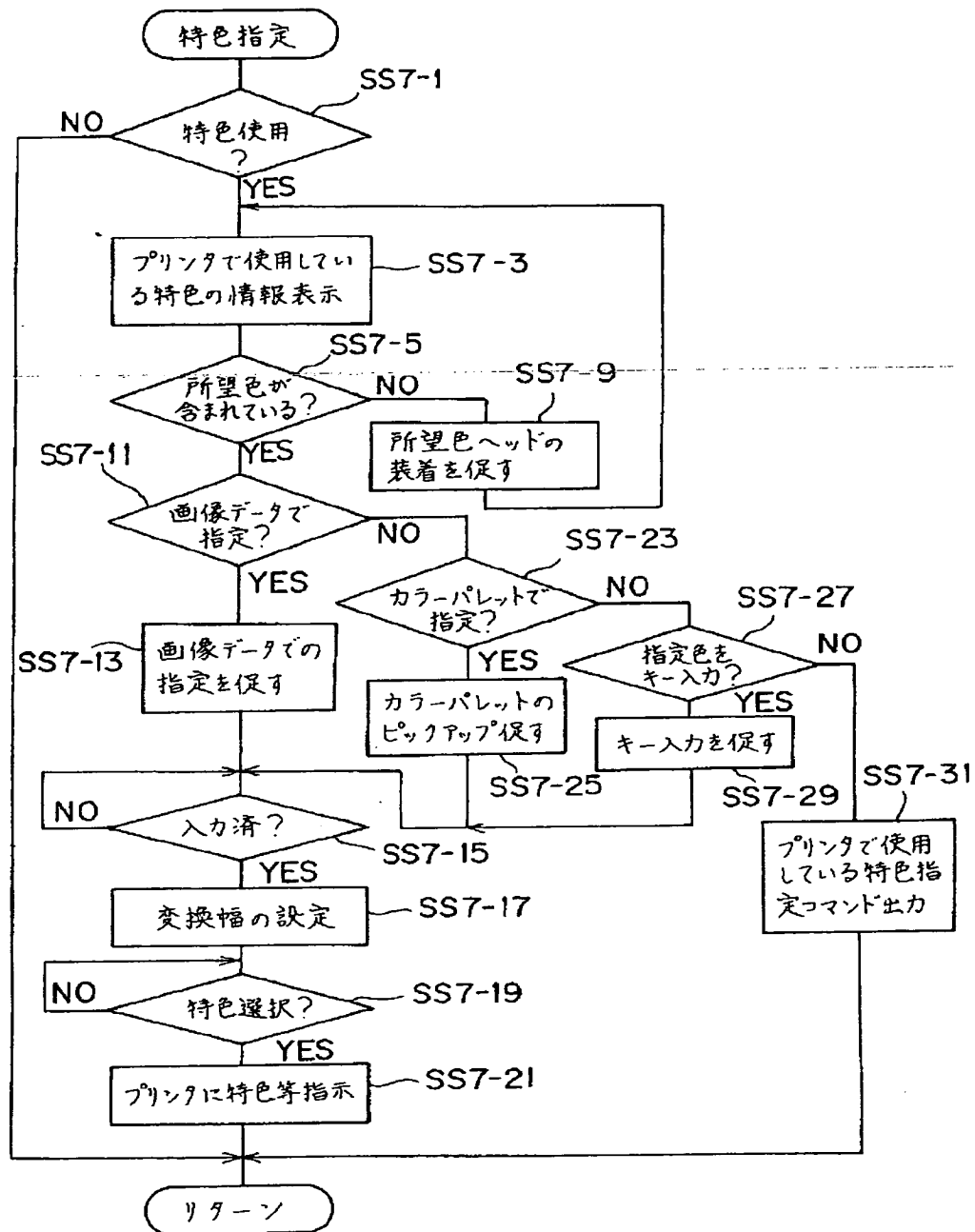
【図43】



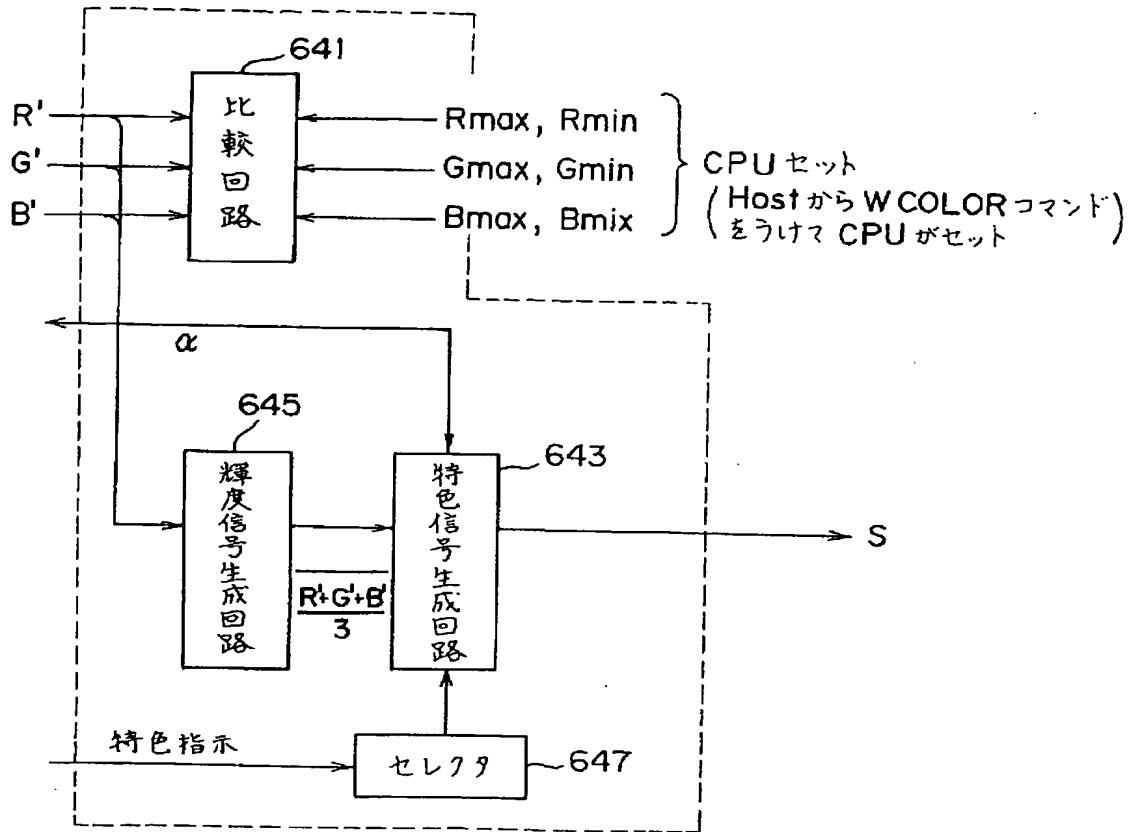
【図31】



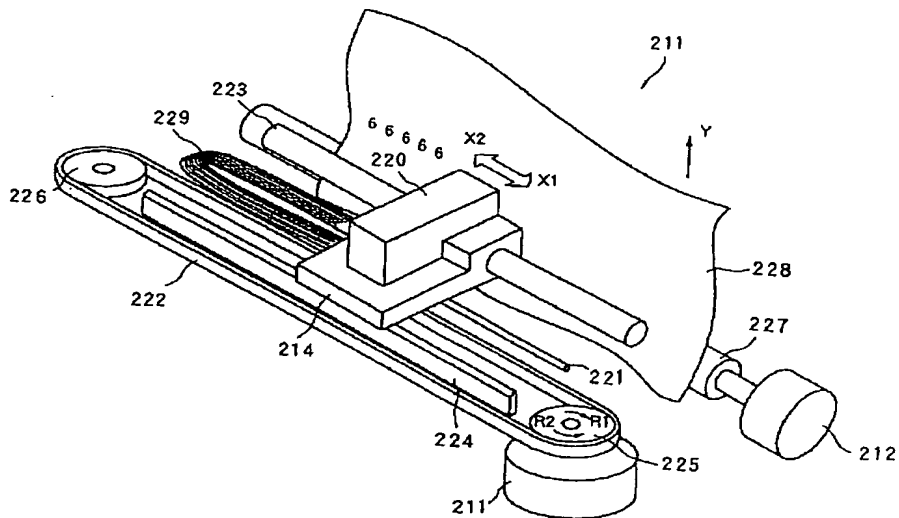
【図32】



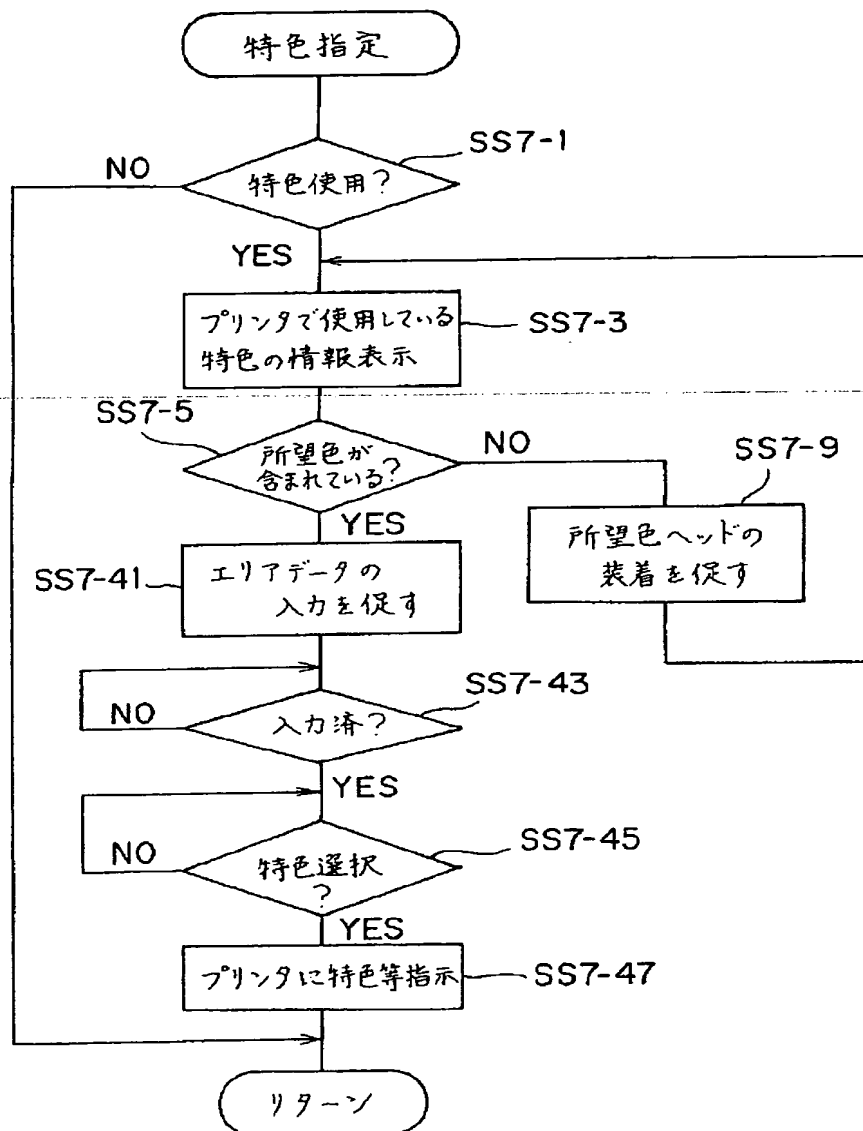
【図33】



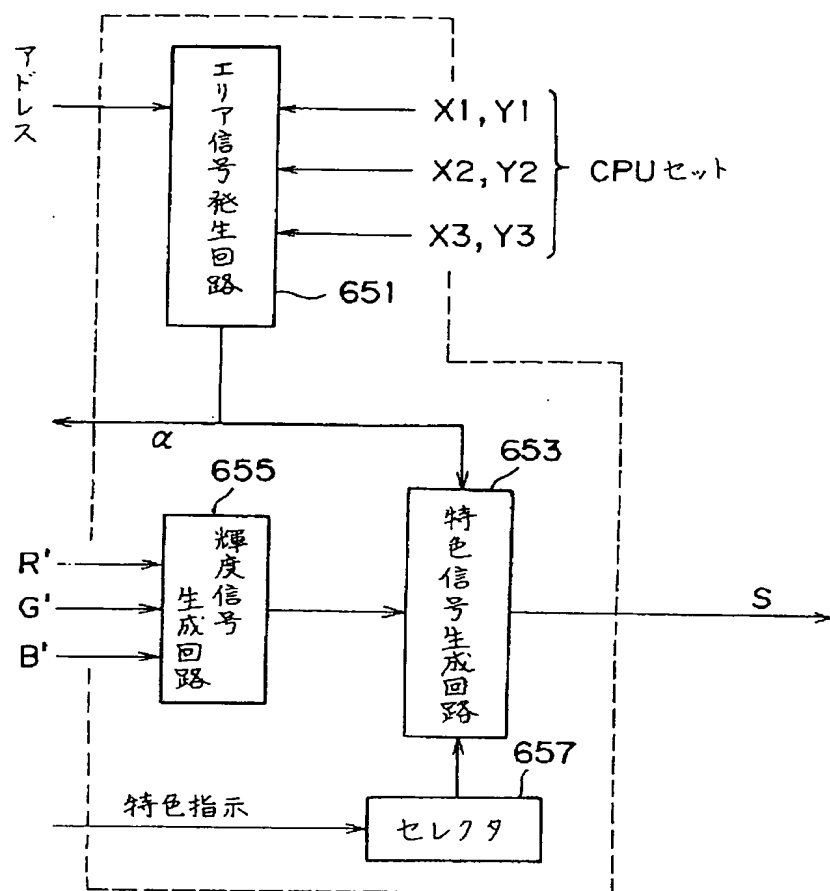
【図37】



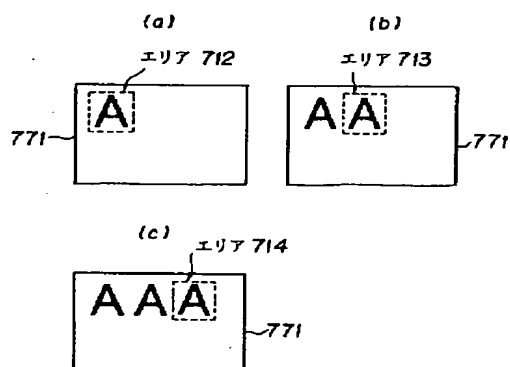
【図34】



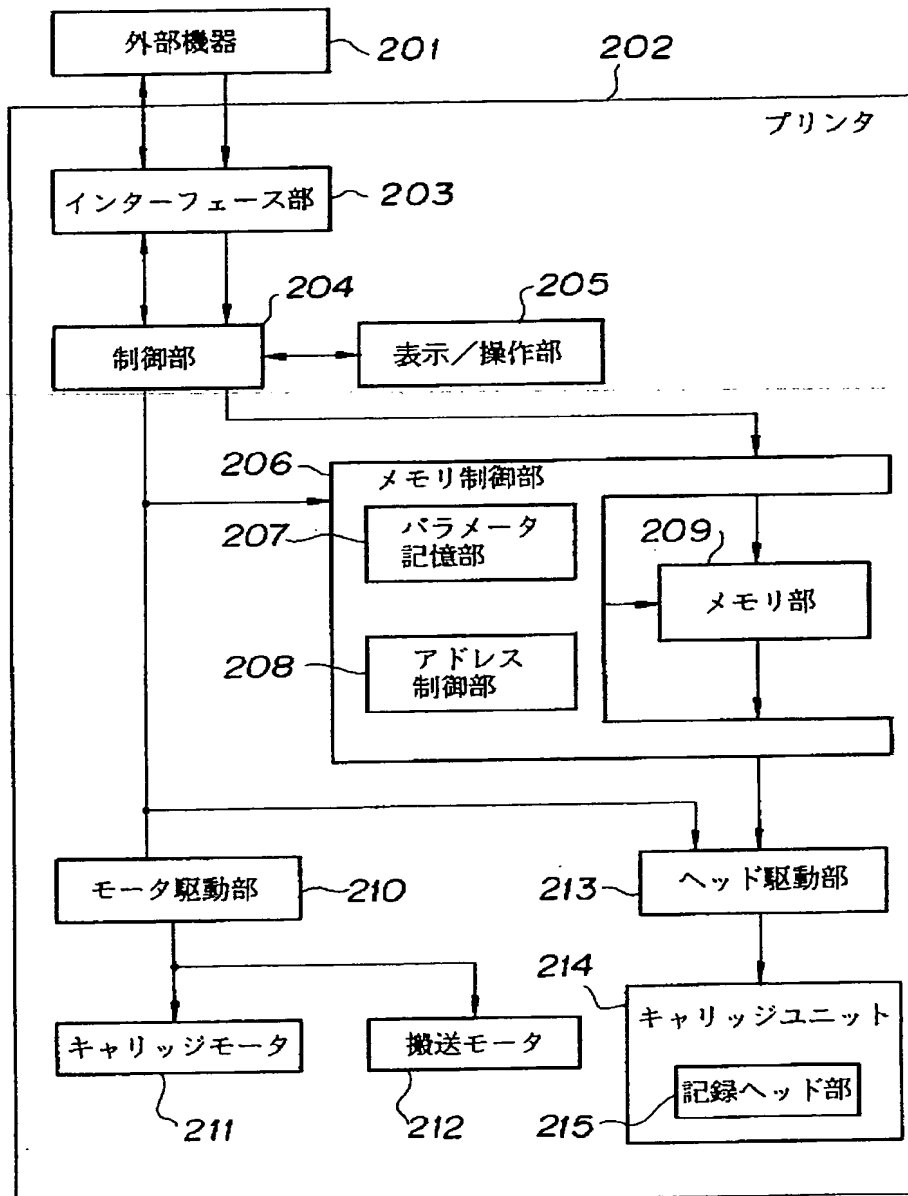
【図35】



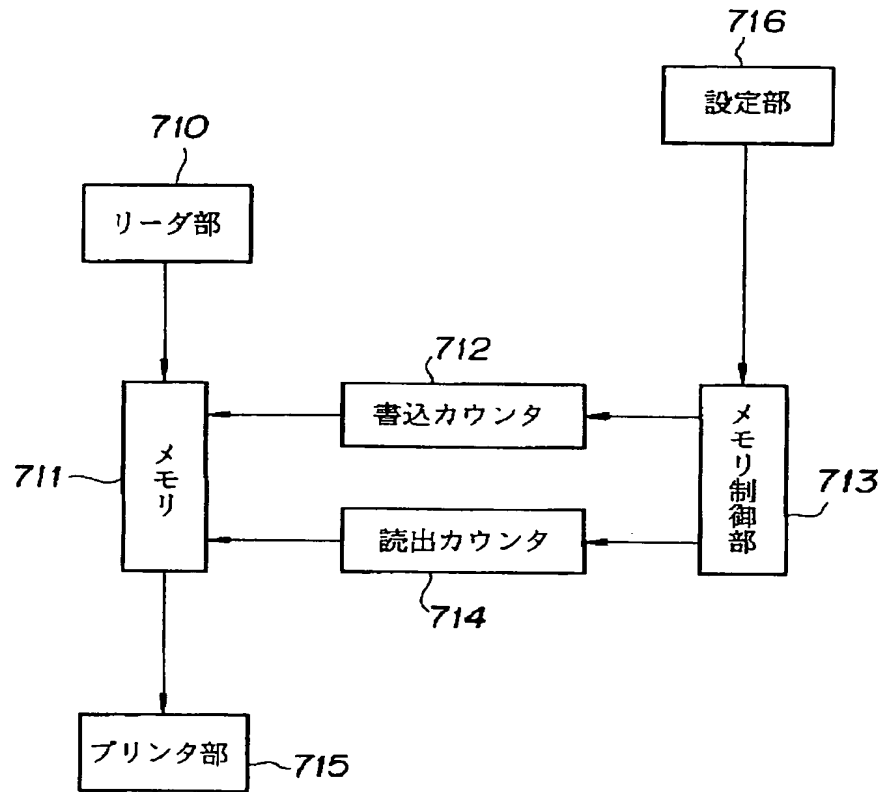
【図56】



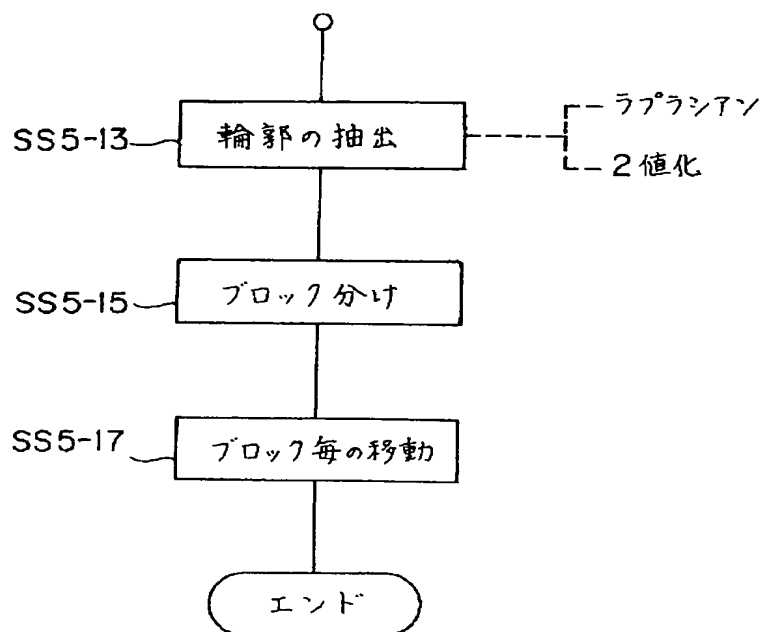
【図36】



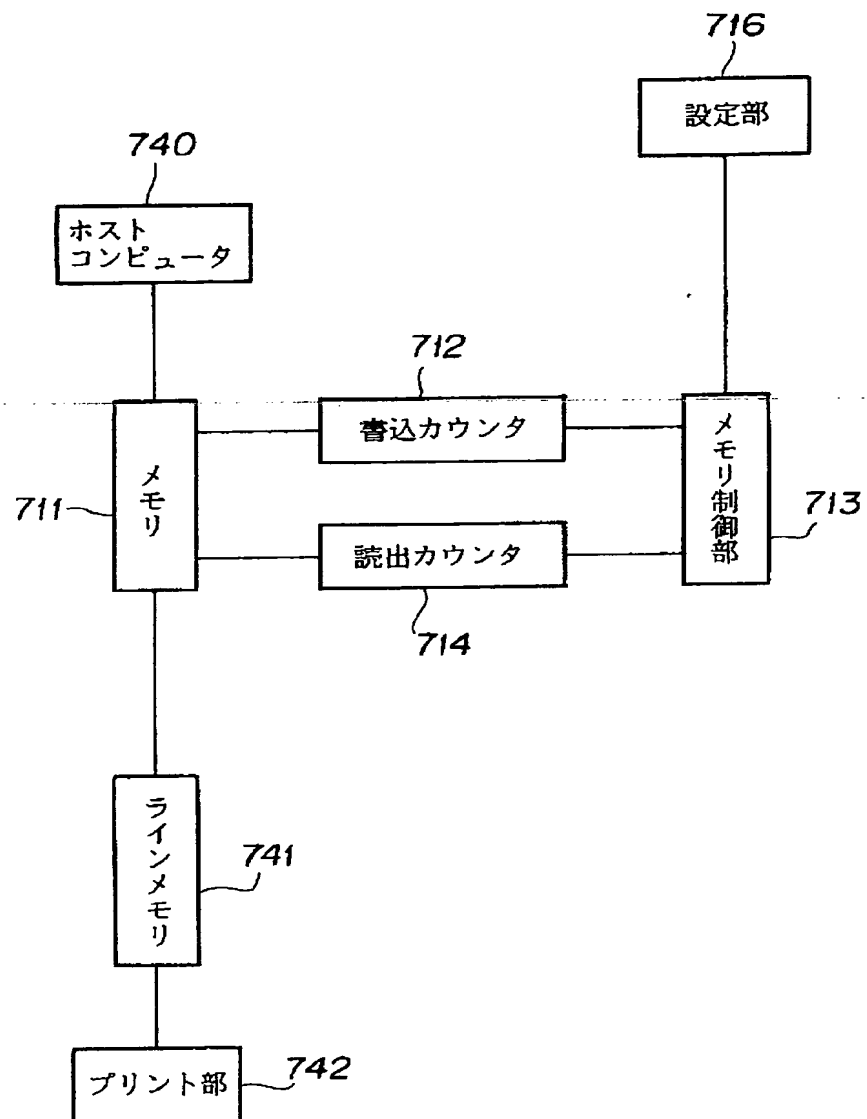
【図38】



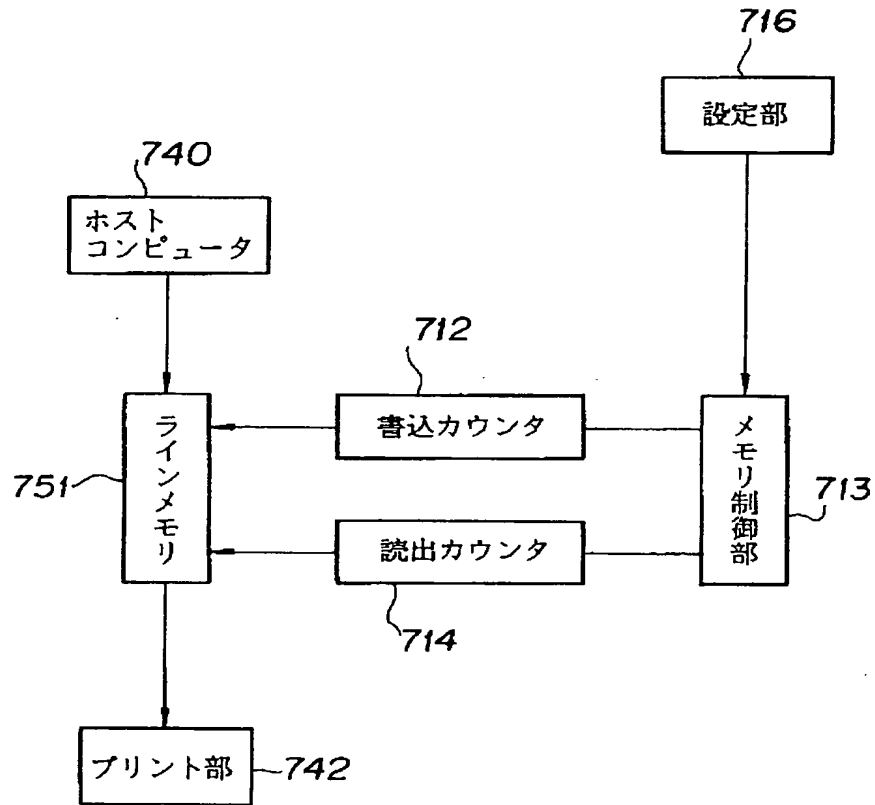
【図49】



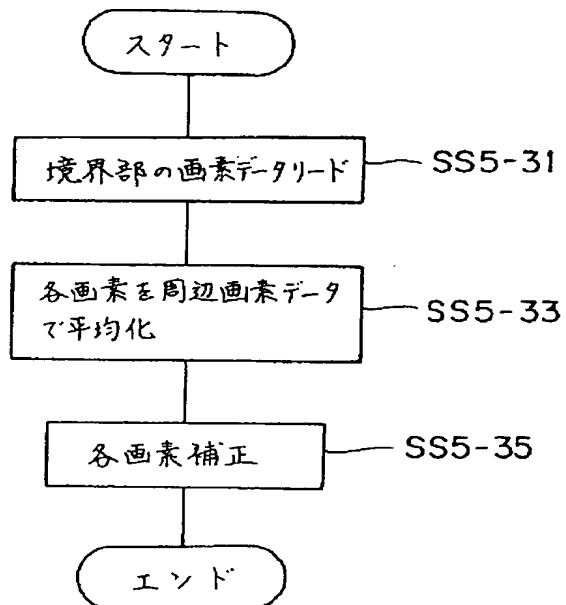
【図44】



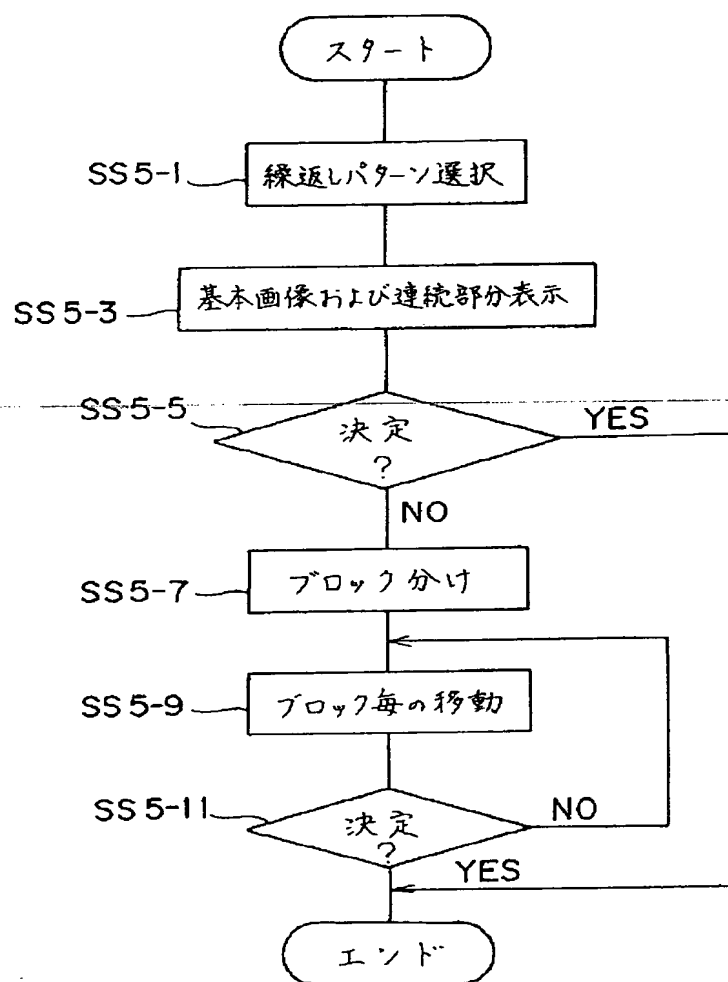
【図45】



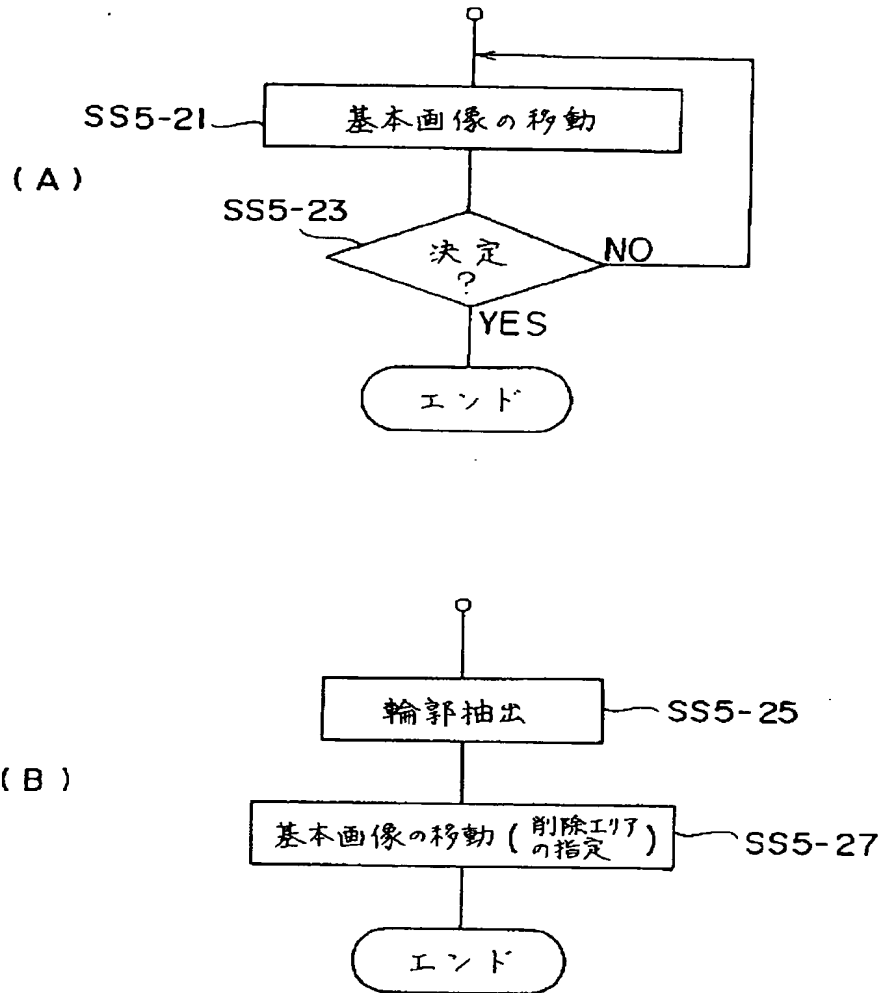
【図53】



【図48】



【図51】

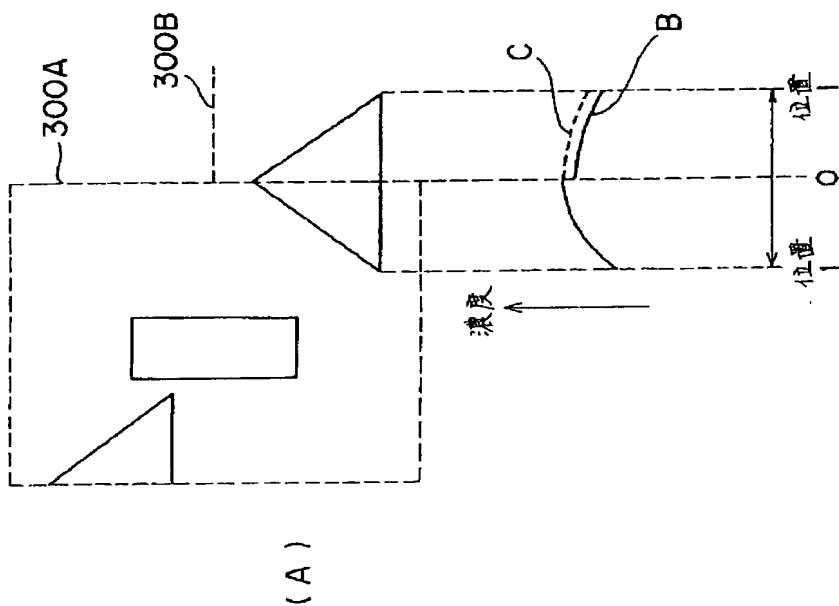


境界線

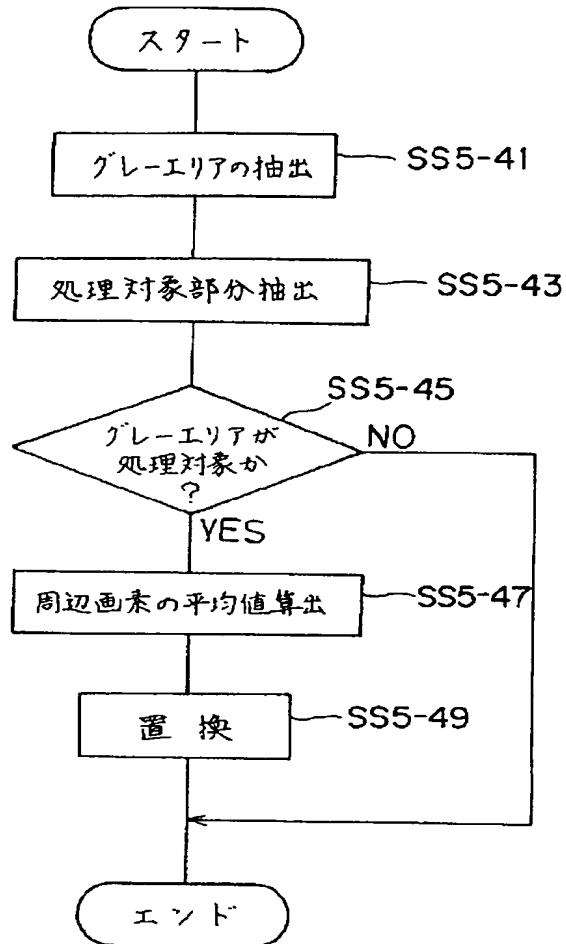
160	170	180	190	175	165	155	145
155	165	175	185	170	160	150	140
150	160	170	180	165	155	145	135
145	155	165	175	160	150	140	130
140	150	160	170	155	145	135	125
135	145	155	165	150	140	130	120
130	140	150	160	145	135	125	115
125	135	145	155	140	130	120	110

300A領域 | 300B領域

	X^c						
		0	0.2	0.4	0.6		
160	170	180	190	177	164	151	
155	165	175	185	185	172	159	146
150	160	170	180	180	167	154	141
145	155	165	175	175	162	149	136
140	150	160	170	170	157	144	131
135	145	155	165	165	152	139	126
130	140	150	160	160	147	134	121
125	135	145	155	155	142	129	116



【図54】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

B 4 1 J 2/05
2/505

5/30

21/00

29/38

B 4 1 M 5/00

D 0 6 B 11/00

H 0 4 N 1/23

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 8703-2C

Z 8703-2C

Z 9113-2C

A 8808-2H

A

1 0 1 Z 9186-5C

9012-2C

9211-2C

B 4 1 J 3/04

3/10

1 0 3 B

1 0 1 Z

(72) 発明者 田名網 英之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)